
José Manuel Naredo

*La crisis del olivar
como cultivo «biológico»
tradicional **

- P. Luego, el plantío de los árboles, y su conservación es un imponderable beneficio.
- R. ¡Ah, Señor! Esa es la virtud heroica del labrador, que sabe ser mui activo para plantar, y mui detenido para resolverse á cortar, ó arrancar lo ya plantado.
- P. ¿Pues cómo hái ahora tan pocos que se esmeran en esto?
- R. Porque hái muy pocos que reflexionen, ni conozcan lo que vá dicho; y aún hái menos, que por darse prisa á gozar, tengan la debida paciencia para esperar, durante unos pocos años, el fruto permanente de su trabajo...

Joseph de Viera y Clavijo, *Librito de la doctrina rural para que se aficionen los jóvenes al estudio de la agricultura propia del hombre*. 1807.

* Esta monografía se ha realizado —al igual que otras ya publicadas en esta revista (vid. núms. 3, 6, 7, 15 y 19)— en el marco del Programa de Investigación sobre la gran explotación agraria en España que he tenido concedido por la Fundación Juan March, en colaboración con otras personas (en especial con José María Sumpsi y, más recientemente, con Pablo Campos). No obstante, la obtención, elaboración e interpretación de los datos que componen la presente monografía ha corrido por mi exclusiva cuenta y responsabilidad.

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

0. INTRODUCCION: LOS AZAROSOS CAMINOS DE LA MODERNIDAD

Hoy se sigue hablando de «modernizar» la agricultura como si existiera un patrón claro e inapelable de modernidad. Sin embargo —como hemos señalado desde las páginas de esta Revista (1)—, a raíz de la crisis energética, ecológica y de recursos se desarrolló un conjunto de trabajos que evidenciaron la imposibilidad de generalizar a escala planetaria actitudes, tecnologías y patrones de consumo que hasta hace poco se tomaban como paradigmas de modernidad y que ahora aparecían presumiblemente obsoletos al ser incapaces de asegurar a largo plazo y para el conjunto de la especie humana, una alimentación sana y abundante. Constituye, pues, un flaco servicio a la causa de la modernidad ignorar la crisis que está atravesando lo que se venía considerando como «moderno» y continuar utilizando este término sin subsanar las amplias dosis de ambigüedad que hoy comporta. Cabría cuando menos distinguir dos vías de modernidad que se apoyan en otras tantas opciones tecnológicas diferenciadas. Una la de la llamada «revolución verde», que se desarrolló tras la Segunda Guerra Mundial sobre la base del monocultivo de variedades de elevado rendimiento, apoyado con el empleo masivo de medios químicos. Otra la del movimiento más o menos difuso que plantea actitudes, tecnologías y patrones de consumo alternativos como respuesta a las consecuencias negativas que tuvieron las prácticas de la «revolución verde» sobre el medio natural y sobre la calidad dietética de los alimentos, movimiento éste que se incluye a menudo bajo la denominación, a mi juicio, desafortunada de «agricultura biológica».

Ni que decir tiene que en nuestro país todavía no se ha tomado en serio esta segunda opción. Y en un país tan proclive como el nuestro a abrazar con tardío ahínco modernidades absoletas, no está de más recordar que, en la meca misma de la modernidad, el U. S. Departament of Agriculture había tomado un poco más serio la «agricultura bioló-

(1) «La energía en los sistemas agrarios» y «Los balances energéticos de la agricultura española» (en colaboración con Pablo Campos), *Agricultura y Sociedad*, núm. 15.

gica» recabando ya hace años un amplio informe (2) sobre esta corriente y reconociendo su interés ante ciertos problemas cruciales a los que se enfrenta hoy la agricultura, tales como la conservación de suelos, la calidad de los alimentos y su emancipación del consumo masivo de los stocks de minerales y combustibles fósiles.

Los textos que integran este número de *Agricultura y Sociedad* acreditan sobradamente que la «agricultura biológica» es algo más que una corriente esotérica orientada a abastecer a precios muy elevados ciertos «caprichos» de la demanda que afloran en el mundo industrial. En parte, esta imagen de irrelevancia y esoterismo ha sido propiciada al descontextualizar la llamada «agricultura biológica» del complejo movimiento de contestación de la tecnología y de los patrones de consumo dominantes, para resaltar, en razón de la finalidad perseguida, manifestaciones parciales del mismo que permiten presentarlo, ora como un simple compendio de técnicas novedosas, ora como un conjunto de añoranzas arcaizantes. Tratemos de esclarecer mínimamente este panorama confuso recordando el contexto en el que se integra el movimiento de la denominada «agricultura biológica».

Hay que remontarse a los siglos XVII y XVIII para recordar que, en los albores de la agronomía y la historia natural, dominaba la vieja visión que concebía al mundo como un gran organismo con todas sus partes estrechamente relacionadas, respondiendo al orden natural, sabiamente establecido por su Creador. Esta visión organicista se extendía incluso sobre el reino mineral, que se consideraba también sujeto a procesos de generación y perfeccionamiento de la materia, operados en las entrañas de la Madre-Tierra. Pero a la vez que estas disciplinas adquirían un carácter experimental, se pasaba de la contemplación y el respeto de ese orden natural, supuestamente inmutable, a estimar que el hombre podía intervenir sobre él para inclinarlo a su favor; en vez de acatar pasivamente el mutualismo providencial, que se atribuía a ese orden inmutable, se trataba ya de colaborar con

(2) U. S. Departament of Agriculture, *Report on Organic Farming*, 1980 (recogido en este mismo volumen).

él mediante prácticas desacralizadas para lograr el engrandecimiento de sus frutos. El siglo XVIII, el siglo de Linneo, ese padre de las clasificaciones de la botánica moderna, es teatro de la transición indicada desde una ciencia contemplativa hacia otra más activa. Este es el objeto de la tesis dirigida por Linneo y presentada por su discípulo Christophorus Gedner en 1752, bajo el título *Cui Bono?* (3), es decir, ¿«para qué sirve» (la historia natural)? «Como los tres reinos de la naturaleza —comienza esta disertación— han sido creados para el uso del hombre..., así la ciencia de las cosas creadas sobre el globo terráqueo es la primera que puede enseñar a los mortales de dónde obtener en el futuro aquello que les sea necesario.» De esta manera, casi un siglo antes de Linneo, y mucho antes de que la palabra «economía» adquiriera su acepción actual, ya se habían acuñado los términos «economía de la naturaleza» y «balance de la naturaleza» para designar la intrincada maraña de relaciones que se observaban entre los organismos, dando lugar al mutualismo providencial antes mencionado. Autores como J. P. de Tournefort (1656-1708) y John Ray (1627-1705) supieron apreciar las interrelaciones que integraban los muy diversos componentes de la naturaleza en un único sistema y de ahí que intentaran *sistematizar* ese orden buscando las clasificaciones que permitieran relacionar a cada individuo con su comunidad de origen y situaran a ésta en el conjunto, tarea que prosiguió con mayor éxito Linneo.

Así, el contexto en el que el hombre ha de intervenir para procurarse su sustento se define de la siguiente manera en el texto al que nos estamos refiriendo: «existe sobre nuestro globo una economía verdaderamente maravillosa a partir de una infinidad de cuerpos, todos ellos de una necesidad absoluta, que muestra cierta similitud con una cadena. En efecto, lo mismo que en nuestra economía privada ni el arado ni la cerca, ni el montón de estiércol nos interesan como alimento o medicina, pero resultan de gran utilidad, asimismo, en la economía de la naturaleza, están dispuestas muchas cosas que son de gran utilidad mediata, aunque no

(3) *Quaestio historico naturalis. Cui Bono? Quam breviter solutam Praeside Carolo Linnaeo ad diem 21 octobr. anni 1752 offert Cristophorus Gedner, Upsal. 1752* (Soulsby número 1.691).

puedan serlo de forma inmediata... Reservamos a los animales más grandes la gloria que les corresponde. Pero hay gente que cree que los más pequeños insectos han sido creados en vano, o más bien, para el sufrimiento de los hombres... Nos molestan, ¡cierto! ¿Pero debe uno despreciar por ello cualquier gasto o intervención por su parte como inútil? De ninguna manera... La utilidad de los insectos ha sido suficientemente expuesta por Charles de Geer... en un *Discurso pronunciado en la Academia de Ciencias de Estocolmo*... Yo quiero solamente mencionar en tres palabras que no podremos jamás combatirlos suficientemente si no nos servimos de ellos como medios». El autor prosigue dando diversos ejemplos de lucha biológica para combatir ciertos insectos perjudiciales que no es cosa de reproducir aquí. Valga lo anterior para ilustrar cómo en aquella época las acciones humanas se orientaban a colaborar con ese mutualismo providencial, ensalzando con respeto las funciones positivas de las más modestas criaturas —como la lombriz de tierra, tan ponderada por Linneo—, extendiendo el reino de lo útil hasta los últimos confines de la naturaleza: «todo lo creado es útil para nuestras necesidades, aunque no siempre inmediatamente, sino a menudo a través de un segundo o tercer intermediario», se insiste en el texto citado. En este sentido apuntan las reflexiones de muchos de los autores que contribuyeron al auge de la agronomía en el siglo XVIII y que se preocuparon de salvaguardar las reservas naturales, de reglamentar las talas de los bosques, señalando la relación de éstos con el clima y la conservación del suelo, y de llevar a la agricultura, a través de las rotaciones y asociaciones de cultivos, del abonado en verde, etc., las ventajas que traía la diversidad en esa economía de la naturaleza que estimaban tan sabiamente diseñada. Así, en aquella época el hombre trata más bien de emular la obra de la naturaleza y no de suplantarla, considerando modestamente que el arte del hombre «jamás se medirá con el arte y el primor de la estructura del insecto más humilde» (4).

Sin embargo, esta visión orgánica del mundo acabó su-

(4) John Ray: *The Wisdom of God Manifested in the Works of the Creation*, 3 th. Ed. London, 1701, pág. 147.

cumbiendo ante la extensión de la filosofía mecánica, que se impuso apoyada en la nueva cosmología de Copérnico, Kepler y Galileo. Frente a la idea arcaica de un universo jerárquicamente ordenado y cerrado sobre sí mismo, tomando al hombre como centro, se abrió la idea de un universo infinito en el que nuestro planeta no era más que un grano de polvo cósmico en uno de los innumerables mundos solares. Como reacción a los sentimientos de impotencia y de frustración que originó la quiebra del antiguo antropocentrismo, se impuso otro nuevo en el que el hombre creyó restablecer su posición central en el universo, apoyándose en el poderío inmerso que le otorgaba la razón. No importaba cuáles fueran las características del entorno si el hombre podía modificarlas según sus deseos con la ayuda de la ciencia, la técnica y el trabajo. La convicción de que ese universo infinito se atenía a las leyes inmutables de la mecánica, cuya síntesis convincente ofreció Newton en sus *Principia* (1687), hizo que esta disciplina pasara a ser el modelo del conocimiento científico, y modificó drásticamente la forma de contemplar la naturaleza: en vez de ver en ella un mutualismo providencial con el que el hombre debía colaborar, se la tomó como un simple potencial de fuerzas a explotar, y de partículas que cabía manipular separadamente. El ámbito de lo útil pasó de abarcar el conjunto de la naturaleza a reducirse sólo a aquello que estaba muy directamente vinculado con las satisfacciones de los hombres, pudiendo restringirse en consecuencia el objeto de la ciencia económica al universo de los valores de cambio, sobre el que se proyectó con facilidad el ideal mecánico de comportamiento.

El dogma mecanicista se extendió por doquier, alcanzando los campos más inusitados. La idea de que el mundo se comportaba como un reloj acabó eclipsando los viejos símiles organicistas. Los animales, e incluso el cuerpo humano, se veían ahora como máquinas andantes. «No cabe duda de que no yerro al afirmar que el cuerpo humano es un reloj», afirmaría le Mettrie en *El hombre máquina* (1748), reproduciendo con más éxito los símiles mecánicos ya atribuidos casi un siglo antes al cuerpo humano por Hobbes en el *Leviatán* (1651) o por Descartes en su *Tratado*

del hombre (1662). La filosofía mecánica llegó a imponerse así en la química y en la biología, en las que se idearon ingeniosos mecanismos invisibles acordes con estos principios para explicar el comportamiento diverso de las sustancias y los organismos (5). Pero el aspecto quizá más influyente fue la aplicación generalizada a los fenómenos de la vida del enfoque analítico-parcelario propuesto por Descartes en su *Discurso sobre el método* (1637). El todo, que en el enfoque organicista anterior era la razón de ser de las partes, perdió su propia entidad para convertirse en un simple agregado al que se pensaba acceder cómodamente a través del análisis parcelario, análisis que sacrificaba la diversidad e interrelación de las partes para abstraer los rasgos de un comportamiento mecánico y causal, que permitiera su manipulación aislada.

La proliferación de experiencias y textos de agronomía que se observa en el siglo XVIII transcurre en un período de transición en el que, si bien los antiguos enfoques organicistas conservan todavía un peso importante, se observa el avance irrefrenable de la visión mecanicista hacia su plena hegemonía. Hay que tener presente que hasta la publicación del *Tratado Elemental de Química* de Lavoisier a finales del siglo XVIII no se sientan las bases de la química moderna. La ambigüedad teórica propia de ese siglo constituyó un campo abonado para la pervivencia de las ideas alquímicas sobre el crecimiento y perfeccionamiento de la materia y, sobre todo, para su reconversión hacia otras versiones más acordes con la filosofía mecánica. Difícilmente podía nacer una «agricultura química» cuando estaba por establecer la química misma.

En lo que concierne a la agronomía y a la imagen que se tenía de la agricultura, hay que esperar hasta principios, o más bien hasta mediados, del siglo XIX para que se aprecie un cambio de enfoque generalizado. La idea de que «la agricultura es una manufactura de institución divina, en la que el fabricante tiene como socio al Autor de la naturaleza, al Productor mismo de todos los bienes y de todas las rique-

(5) Véase Richard S. Westfall: *La construcción de la ciencia moderna. Mecanismos y mecánica*, Ed. Labor, Barcelona, 1980.

zas», expuesta por Mirabeau en su *Filosofía rural* (1763), refleja las ambigüedades de esa transición desde el enfoque orgánico hacia el mecánico, en las que se vio envuelto el movimiento fisiocrático al instalar el carrusel mecanicista del sistema económico sobre la idea arcaica del orden natural y conciliarlo con la creencia en la generación, o producción, de materia propia del antiguo dogma organicista. Es en el siglo XIX cuando se empieza a negar al unísono este proceso de generación de materia, señalando, de acuerdo con el mecanicismo dominante, que el hombre sólo podía cambiar de forma y de lugar las partículas existentes, negando que hubiera una diferencia esencial entre la agricultura, la industria o el comercio, como se postulaba anteriormente. Y es a mediados de ese siglo cuando se empieza a decir taxativamente que «la tierra es una gran máquina ideada para que el hombre la conforme a sus necesidades» (6), y a argumentar que el hombre trabaja en la agricultura con una «máquina» previa y gratuitamente organizada, para explicar la renta de la tierra (7). Posiciones éstas que no hacían más que trasladar sobre la agricultura la idea de Descartes de que todo cuanto existe, con la excepción de Dios y de la mente humana, son máquinas que el hombre puede manejar a su antojo.

La agronomía acusaría también en esas fechas, con los trabajos de Théodore de Saussure, de Boussingault, de Liebig y de Sachs, entre otros, un cambio fundamental en su cometido, pasando de colaborar con el orden natural en la ampliación de sus frutos a tratar de modificarlo e incluso de sustituirlo, aplicando para ello el enfoque analítico-parcelario antes mencionado. Así se fue rompiendo paulatinamente la relación del proceso agrícola con el medio natural y se fueron desplazando las experiencias desde el campo hacia los laboratorios. La agrobiología prometía manipular convenientemente las características de las plantas y los animales; la química, corregir los suelos y alimentar a las plantas en el sentido deseado; las máquinas, evitar las labores más penosas. Sólo hacía falta obtener las razas y variedades

(6) H. C. Carey: *The Past, the Present and the Future*, Philadelphia, 1848, pág. 145.

(7) Rodbertus, Carta a Von Kirchman sobre la *Refutación de la teoría de la renta de la tierra y fundamentación de una nueva teoría*, Berlín, 1851.

más productivas y aportarles el medio y la alimentación que requerían, extremos éstos observables mediante la experimentación específica y fragmentaria. La conocida polémica entre Liebig y Boussingault constituye un episodio notable en la evolución descrita. El hecho de que el error, hoy manifiesto, de Liebig de afirmar que el humus no contribuía en nada más que en ofrecer el nitrógeno, el fósforo y el potasio reclamados por la planta, saliera triunfante respecto a la posición contraria de Boussingault, denota lo favorable que le era el contexto; el suelo fértil quedaba simplificado a los tres componentes químicos activos y el problema de la alimentación de la planta podía resolverse de forma mecánica aplicando la ley del mínimo. Ese medio complejo que es el suelo fértil en el que conviven microorganismos, con materia orgánica en distinto grado de descomposición y con sustancias minerales de índole diversa, aparecía reducido, en lo que concierne a la alimentación de las plantas, a un recipiente o representado como un simple triángulo en cuyos lados se recogían las cantidades de N, P, K, contenidas o aportadas. El paso siguiente fue el dado por Sachs: en vez de ver lo que hay que echar en la tierra para favorecer el crecimiento de las plantas testigo, éstas se instalan ahora en un suelo totalmente artificial, fabricado ex profeso para conocer su composición con exactitud y en un ambiente controlado, disminuyendo así el máximo la ambigüedad de las experiencias.

Los frutos de este enfoque fragmentario culminaron a nivel práctico, con las aplicaciones que tuvieron lugar después de la Segunda Guerra Mundial en el curso de la llamada «revolución verde». Sin embargo, la reciente crisis energética, medioambiental o de recursos, ha modificado los presupuestos sobre los que se basaba su aplicación y obligado a sacar tales tecnologías del ambiente restringido en el que se habían desenvuelto, echando un jarro de agua fría al ambiente de pujante optimismo en el que se gestaron. Pues pronto se vio que su eficacia, demostrada en el laboratorio o en el puñado de países industrializados en los que se había generalizado su aplicación, se eclipsaba al razonar a escala planetaria, tomando como objetivo el abastecimiento alimenticio de la población a largo plazo.

Como ya había advertido juiciosamente Liebig, el enfoque parcelario y dependiente en medios de fertilización u otros de este tipo de agricultura, se proyectaba a escala internacional en relaciones de dominación y dependencia entre los países: la agricultura de las metrópolis que se había orientado por esta vía exigía la apropiación, en otros territorios, de las materias primas necesarias. Así, la liquidación de los depósitos de «guano» del Perú o de «salitre» de Chile se encuentran en la base del «avance» tecnológico registrado por la agricultura de las metrópolis industriales en el siglo XIX. En el momento actual, la presión ejercida por este tipo de agricultura sobre los recursos es mucho mayor, apareciendo como tema más espinoso la lucha por el control de los yacimientos de fosfato, que constituye —como había anticipado Liebig— el elemento más escaso, trasladándose el problema del abastecimiento de abonos nitrogenados sobre la escasez del petróleo, a partir del cual se obtienen por la industria química, como la mayor parte de los insecticidas y anticriptogámicos.

Si a la escasez objetiva de los recursos requeridos se añade la eficiencia cada vez menor que se deriva de su uso (8) se llega a la conclusión de que la tecnología de la «revolución verde» no ha ofrecido una solución viable al problema de la alimentación a escala planetaria. Lo cual, unido a sus impactos negativos sobre los ecosistemas que mantienen la vida en el planeta y sobre la propia calidad de los alimentos, sitúa a esta tecnología y al enfoque que le inspiró en una posición cada vez más crítica.

Las razones esbozadas anteriormente empujan hacia la obsolescencia a buena parte de esas tecnologías tenidas hace poco como modernas (9). Pero ello no quiere decir que esté agotada esta vía analítico-parcelaria en razón de sus anteriores excesos o de las expectativas infundadas que había

(8) Cfr. Lester R. Brown: *Population Policies for a New Economic Era*, Worldwatch Institute, Washington, 1983, pág. 22.

(9) Un buen ejemplo de esta inflexión viene dado por la paradoja de que en 1948 se concediera el premio Nobel a Paul Hermann Müller por poner a punto la aplicación del DDT como insecticida y que una generación más tarde se prohibiera su uso, que, por otro lado, había perdido gran parte de su eficiencia al haberse desarrollado variedades de insectos resistentes al mismo.

la cruz para abajo. En las fincas más cuidadas en las que el desvareto bajo se hace anualmente, el desvareto alto suele ser bianual.

- *Otros trabajos:* Regar estacas recién puestas, quitarles hierba, arreglar cercas, caminos, drenajes, etc.

RECOLECCION

- *Hacer suelos:* No es normal hacerlos. Con las labores corrientes se considera el suelo bien preparado y si lo que hace falta es quitar hierba se emplea herbicida bien con tractor y cuba o bien con mochila.
 - *Recogida del fruto:* Se sigue utilizando el sistema de «ordeño» para la aceituna de verdeo y el de «vareo» para la de molino. La recolección mecánica apenas se usa (hay muchos olivos viejos, con mucha leña, cuya rigidez dificulta el fibrado, aparte de que cuando se recoge la aceituna de verdeo es mucho más difícil de desprender por vibrado al estar todavía el pedúnculo). La única mejora generalizada es el empleo de redes de nylon para recoger la aceituna que cae al suelo (razón por la que se acentúa el desuso de la labor de hacer suelos). No obstante, hay que recoger del suelo el fruto que se haya desprendido antes de poner las redes, motivo por el cual a veces se anticipa la colocación de éstas. El rendimiento del trabajo varía además en función de la cantidad de aceituna por árbol. Un equipo de cuatro personas (dos hombres y dos mujeres) recogerían normalmente del orden de 700 kg. de aceituna por jornada si la cosecha fuera aceptable (25/30 kg/árbol) y 250 a 300 kg. si fuera mala. Antes se solía realizar la recolección contratando las cuadrillas a destajo. Hoy se ha generalizado el pago por jornada para evitar el excesivo apaleo de los árboles, lo que ha modificado también el marco en que se realizaba el trabajo.
 - *Limpia del fruto:* Una vez recogido el fruto se echa en máquinas limpiadoras, que a base de tamizarlo, vibrarlo o aventarlo separan las impurezas.
 - *Acarreo:* El fruto limpio se ensaca y se transporta con
-

tractor y remolque a la almazara o al cargadero, donde se lleva en camión a la almazara (o a las instalaciones de aderezo).

- *Rebusca*: La subida de los salarios hizo que perdiera entidad la rebusca tradicional desde hace diez o doce años, aunque surge una nueva modalidad auspiciada por el paro. Antes se recogía normalmente toda la finca, empezando por las besanas que tenían menos aceituna por árbol. Pero a medida que los salarios se han elevado ha perdido interés recoger estas besanas poco cargadas, tanto para el propietario que paga la recolección a jornal, como para los trabajadores que recogen a destajo, quedándose la aceituna en el árbol. Después es cuando puede interesar a los obreros hacer la «rebusca» en estos árboles con poca aceituna y venderla al propietario, que la compra a un precio algo inferior al de almazara, recuperando algo de lo que daba por perdido.

A.II.3. Cultivo intensivo moderno (iniciado en la década de los sesenta)

PLANTACION

- *Propagación*: La propagación por estacas ya muy desarrolladas, con el fin de acelerar la entrada en producción del árbol, planteaba el problema de que de cada árbol vivo no podían obtenerse más que una o dos estacas sin que se viera seriamente dañado. Lo cual impedía mantener una estricta homogeneidad en las variedades plantadas, problema al que ha tratado de enfrentarse la nueva técnica de propagación que exponemos seguidamente. Una vez seleccionado un árbol por sus características de precocidad de entrada en producción, la calidad y abundancia de sus frutos, etc., se toman de él múltiples vareta del tamaño de un lápiz, que se mantienen en una cámara especial con la temperatura y la humedad óptima para que enraícen y se desarrollen rápidamente, llevándolas después al vivero. De esta forma se puede mantener un control mucho más estricto sobre las variedades plantadas y se acentúa la precocidad de la entrada en

producción de las plantas que pueden llegar a cubrir el coste de las labores a los cuatro años de haber sido plantadas, frente a los doce años que venían a tardar en el cultivo tradicional.

- *Marco*: En el nuevo tipo de plantaciones intensivas se realiza en marcos mucho más estrechos que en el cultivo tradicional, añadiendo como poco 200 árboles más por hectárea respecto a los tradicionalmente existentes. Uno de los marcos más corrientes puede ser el de 4×8 metros que representaría 312 árboles por ha. Aunque se han ensayado marcos de 4×6 (con 417 árboles por ha.) transformable cuando los olivos crecen en otro de 6×8 , arrancando las calles intermedias, o de $(2 \times 6) \times 6$. Estos marcos pueden mantenerse tanto por el empleo masivo de medios químicos, riego, etc., como porque se da a las plantas una estructura de arbustos, y no de árboles, cuya escasa altura impide que se den sombra unos a otros.

LABORES Y CUIDADOS CULTURALES

Labores profundas:

- *Desfonde previo a la plantación*: Se mantiene utilizando tractores de gran potencia y subsolador.
- *Otras labores profundas*: Se repite la labor con subsolador y tractor de gran potencia al tercer año de la plantación cuando las raíces empiezan a salir de los hoyos en que se habían plantado los olivos, facilitando así el desarrollo de éstas. Esta labor, que sólo se puede realizar por las calles anchas, se puede rotar sobre una cuarta parte de la plantación.

Labores superficiales:

No difieren esencialmente de las del olivar en marco tradicional. Tras la recolección se dan dos labores cruzadas con una separación de unos dos meses con vertedera de cuatro o cinco rejas, realizándose después las labores de primavera con dos o tres pases cruzados de escarificador o cultivador y las de verano con dos o tres pases de grada. Cuando la calle estrecha se cierra a los tres años de la plantación, las

labores sólo pueden darse por la calle ancha, alternando los sentidos al no poder cruzarse. La hierba que sale entre los olivos y en la calle que queda sin labrar se elimina con herbicida de preemergencia. Asimismo, la cava de pies aparece sustituida por la aplicación de herbicidas, que se hace ahora más necesaria al regarse la plantación, y por la preparación y mantenimiento de piletas en el caso de riego por goteo y las escardas manuales necesarias en la zona de goteo, para evitar que proliferen sin competencia determinados tipos de malas hierbas resistentes al herbicida, que entorpecen el riego y esquilman a los olivos.

ABONADO

Con abonadora arrastrada o suspendida de tractor y con atomizador de arrastre se dan aplicaciones de abonado foliar y de suelos con una periodicidad e intensidad como las que a título indicativo se señalan en el siguiente cuadro, tomado de una de las fincas estudiadas. Como se observa, la ausencia de estercolado u otros tipos de abonado orgánico ricos en materia seca y oligoelementos, impone la exigencia de administrar a las plantas no sólo las dosis de N. P. K., que se estimen necesarias, sino también elementos como el

	<i>Foliar</i>	<i>Suelo</i>	
Octubre *	Urea cristalina-Nitrato potásico Boro	Sulfato magnésico 15-15-15	0,150/kg/pie kg/pie/año vida
Noviembre	Urea cristalina-Nitrato potásico		
Febrero	Urea cristalina-Nitrato potásico	Sulfato magnésico Sulfato potásico Sulfato ferroso Urea 46 %	0,150 kg/pie 1,000 kg/pie 0,500 kg/pie 2,000 Kg/pie
Marzo	Urea cristalina-Nitrato potásico Boro-Azufre		
Abril **	Urea Cristalina-Nitrato Potásico Boro-Azufre		
Junio ***	Urea cristalina-Nitrato potásico		
Julio ***	Urea cristalina-Nitrato potásico		
Agosto ***	Urea cristalina-Nitrato potásico		

* Inmediatamente después de la cogida.

** Antes de la floración.

*** Nocturnos.

boro, el azufre, el magnesio o el hierro, tendentes a compensar otras carencias.

TRATAMIENTOS

Los tratamientos se hacen con carácter preventivo con el calendario y los productos que a continuación se indican. Como se observa, algunos de los tratamientos coinciden con el abonado foliar que se da conjuntamente con el atomizador de arrastre.

Octubre	Cobre zineb		Primeros de mes
Noviembre	Cobre zineb		Primeros de mes
Febrero	Cobre zineb		Primeros de mes
Marzo	Cobre zineb	Imidition	Fin de mes
Abril	Cobre zineb		Mediados de mes
Mayo		Imidition	Primeros de mes
		Dimetoato 3 %	Máximo 5 % flor abierta
Junio *		Dimetoato 40	Mediados de mes
Julio *		Imidition	Mediados de mes
Agosto *		Imidition	Mediados de mes
Septiembre	Cobre zineb		

* Nocturnos.

RIEGOS

La reducción tan drástica del marco de plantación respecto a los que eran tradicionales plantea el problema de abastecer mediante el riego el consumo hídrico mucho más elevado que exigen las nuevas plantaciones. Consumo que ha de acompañar las aportaciones de abonos y tratamientos antes indicados. No es posible avanzar una cifra media de las exigencias de riego del cultivo intensivo del riego del olivar, tanto porque éstas varían con las condiciones de suelo, clima y marco de plantación, como porque en este cultivo no se conocen con exactitud ciertos datos de base necesarios para calcular las necesidades de agua de cada variedad. Además las exigencias de agua varían también con el método de riego utilizado. A título indicativo se puede hablar de que en el riego por aspersión del olivar se suele utilizar un caudal instantáneo de unos 0,3 l. por segundo/ha. durante

las veinticuatro horas del día. Teniendo en cuenta las horas de luz que exige el manejo de los tubos u otras limitaciones, si se considera que sólo se puede regar un máximo de catorce o dieciséis horas/día, el caudal real continuo necesario sería de unos 0,5 a 0,6 l. por segundo/ha. Con otros sistemas de riego más localizados, como los de goteo o escupidores, el caudal necesario se reduciría entre la tercera y la cuarta parte del caudal mencionado. (Por ejemplo, el caso estudiado de una reimplantación de olivos manzanillos en la zona de Aljarafe en un marco de 9×9 , donde antes había un olivar razapallo en marco de 12×12 , se estima necesario para su riego por el sistema de escupidores un caudal real continuo de 0,14 l. por segundo/ha., mientras que en aspersión se considera que el riego hubiera exigido un caudal de 0,53 l. por segundo/ha.

PODA Y CUIDADOS CULTURALES DE LA PLANTA

La poda, que constituía la labor cultural más importante en el cultivo tradicional y las operaciones de ella derivadas, se eliminan o se reducen drásticamente en el nuevo cultivo. En los primeros años de vida de la plantación se respeta el carácter arbustivo de la misma, siendo nula o muy ligera la poda, que se limita a eliminar algunas ramas demasiado rastreras o sobresalientes o aquellas que se rozan entre sí. Se elimina así la poda de formación tendente a guiar los «pies de vida» de los árboles antes llamados a asegurar su evolución productiva a largo plazo y, con mayor motivo, se eliminan las podas para renovación y rejuvenecimiento de los árboles. La mayor intensidad de la poda, en cualquier caso ligera, que se da en las plantaciones arbustivas en marco estrecho se orienta por el afán de aumentar el tamaño de la aceituna y disminuir los costes de recolección, finalidades éstas que se oponen al mayor número de kilos de aceituna por árbol que se obtiene en ausencia de poda, haciendo que la relación gastos/ingresos aconsejen podas ligeras o nulas. Ni que decir tiene que la separación y acarreo de la leña pierde su importancia y la quema del ramón *in situ* deja de realizarse, ya que lo impide la estrechez del marco de la plantación, y no digamos el encalado de troncos que ya carece de sentido. En algunos casos en vez de retirar de la

plantación el escaso ramón podado se utiliza la desbrozadora de sarmiento y se dejan en el campo los residuos, que pueden paliar en alguna medida la falta de abonado orgánico.

RECOLECCION

La recolección se ve facilitada por el carácter arbustivo de la plantación. Las labores de vareo o de ordeño con escaleras, típicas de trabajo masculino, se ven sustituidas por la recogida manual en árboles de reducido tamaño que puede realizarse con trabajo femenino e infantil, facilitándose así y abaratándose la labor más gravosa del cultivo tradicional. Tras la recolección se mantienen las labores de limpia y clasificación mecánica de la aceituna y, por supuesto, su ulterior transporte.

A.II.4. Tiempos de trabajo en el cultivo del olivar tradicional (para aceite), en el cultivo modernizado y en el cultivo intensivo moderno (para verdeo) (datos teóricos referentes a casos medios hipotéticos)

	(Horas por hectarea)		
	Cultivo tradicional (1)	Cultivo modernizado (2)	Cultivo intensivo moderno (3)
1. Labores de preparación del terreno	61	12	12
2. Cava y herbicidas	27	11	3
3. Poda y desvareto	32	17	5
4. Abonado y tratamientos	14	9	31
5. Riegos	—	—	65
6. Hacer suelos, recolectar y transportar la aceituna	145	141	564
Total horas de trabajo	279	190	680
Horas de yunta	72	—	—
Horas de tractor	—	17	35

(1) Labores realizadas con yunta, arado monosurco, grada de púas y carro.

(2) Labores realizadas con tractor de ruedas de 50 cv. vertedera de 5 rejas, grada de 18 discos, abonadora, atomizador de arrastre o carro cuba de 100 l. con bomba a presión y mangueras y transporte con tractor y remolque.

(3) Labores realizadas con los equipos indicados en el caso anterior, salvo 1,1 h/ha. de labor profunda realizada con tractor de gran potencia y subsolador y salvo el empleo de abonadora de brazo subsolador.

Fuente: Elaboración propia a partir de las fincas analizadas.

ANEXO III

TIEMPOS DE TRABAJO E INGRESOS Y GASTOS EN LA TRANSICION DEL CULTIVO TRADICIONAL AL CULTIVO MODERNO EN UNA PARCELA HOMOGE- NEA DE OLIVAR DE 210 ARANZADAS (1941-1968)

A.III.1. Evolución de los tiempos de trabajo y de tracción

**A.III.2. Evolución de los gastos, las producciones y los in-
gresos**

A.III.1.

Evolución de los tiempos de trabajo y de tracción en la parcela de 210 aranzadas (= 100 ha.)

JORNADAS	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953
Limpia y tala	345	291	429	329		392		357	388	417	254	311	388
Cava	402	499	322	382		399		340	331	251	280	299	267
Desvareto	133	44	44	44		101		100	36	—	81	55	37
Labores (hierro + gradeo) .	682	594	670	566		588		497	382	320	327	405	306
Recolección	3.875	1.246	3.504	1.021		1.394		128	3.071	394	3.591	989	2.412
Varios	402	250	795	?		482		191	969	294	335	88	261
Total	5.437	2.924	5.764			3.356		1.613	5.177	1.676	4.868	2.202	3.671

Nota: Se han dejado en blanco los años en los que la contabilidad no ha permitido completar los datos de la parcela analizada.

JORNADAS	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Limpia y tala	326	343	337	271	379	228	287	365		
Cava	333	473	362	288	311	294	475	298		
Desvareto	70	52	90	47	47	62	55	92		
Labores (hierro + gradeo) .	260	381	362	413	386	142	143	223		
Recolección	901	1.324	1.707	2.212	1.071	2.384	1.402	2.462		
Varios	136	178	118	209	59	63	148	394		
Total	2.027	2.751	2.977	3.440	2.253	3.173	2.495	3.819		

A.III.1. (continuación)
Evolución de los tiempos de trabajo y de tracción de la parcela de 210 aranzadas
(= 100 ha.)

<i>JORNADAS</i>	1964	1965	1966	1967	1968
Limpia y tala	152	192	354	154	217
Cava	125	326	48	262	141
Desvareto	46	52	64	54	37
Labores (hierro + gradeo)	203	248	223	190	178
Recolección	421	4.302	186	1.213	4.175
Varios	134	195	194	116	146
Total	1.128	5.325	838	756	4.894

despertado. Antes al contrario, este enfoque reduce aún más el tamaño de las parcelas contempladas con la esperanza de obtener resultados más potentes en la manipulación y dominio del medio. El optimismo tecnológico que antes se había cifrado en la «revolución verde» se orienta ahora hacia los prodigios que pueda traer no ya el cultivo de plantas, sino el de bacterias capaces de sintetizar alimentos u otros productos deseados. Este cambio de escala acentúa el peligro de que, en la euforia de sus descubrimientos parcelarios, los científicos pierdan nuevamente de vista el marco de referencia en el que han de aplicarse. Pues, habida cuenta que la ley de la entropía rige también para las bacterias, la generalización de tales experiencias sería viable sólo en la medida que lo sea el abastecimiento a largo plazo de las materias primas y la energía que exige su generalización y que la calidad de los productos la justifiquen. La diferencia con el pasado estriba en que ahora existe una mayor presión para discutir en un contexto global la oportunidad de esos descubrimientos parcelarios, tanto a consecuencia de la mayor escasez objetiva de recursos como de la mayor sensibilidad que demanda esa contextualización, con ánimo de evitar que se repitan los pasos tecnológicos en falso ocurridos con anterioridad.

Siempre hubo voces discordantes que pusieron en guardia contra los excesos del mecanismo dominante en el siglo XIX. Pero habría que esperar a la segunda mitad de ese siglo para que estas censuras generalmente de orden ético y estético se convirtieran en un alegato científico serio contra el dogma mecanicista que acabó provocando su derrumbamiento dentro del propio cambio de la física. En la década de 1860 se observan tres hechos significativos en este sentido. La exposición estructurada de los destrozos provocados por el hombre en su atolondrada inadvertencia de las leyes de la economía de la naturaleza, abordada por Marsh en su libro *Hombre y naturaleza* (1864). La formalización y divulgación realizada por Clausius de la segunda ley de la termodinámica, acuñando el término hoy popular de *entropía* para designar el sentido en el que evolucionaba la energía según dicha ley. Y la creación por Ernest Haeckel de una nueva disciplina científica para ocuparse de esa «economía

A.III.2.

Evolución de los gastos, las producciones y los ingresos en una parcela de 210 aranzadas (= 100 ha.)
(pesetas)

JORNADAS	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950
Limpia y tala	2.976	2.657	4.401	4.209	6.561	6.834	7.806	8.399		
Cava	3.179	4.013	—	3.627	5.178	5.132	4.916	3.789		
Desvareto	1.049	326	2.660	419	1.253	1.552	547	—		
Labores	5.654	5.354	-5.616	5.429	7.090	7.989	6.331	4.819		
Recolección	36.809	8.492	38.925	—	29.054	3.351	50.064	6.772		
Varios	3.474	2.332	6.697	16	5.747	2.871	19.102	5.841		
Total salarios	53.141	23.174	47.067	13.700	54.893	27.729	88.766	29.620		
Tracción: Yunta	7.576	3.586	11.202	3.214	14.226	14.138	12.066	14.089		
Tractor	—	—	—	—	—	—	2.630	8.556		
Gastos fuera	6.327	4.647	250	—	2.561	—	400	7.070		
Gastos generales	21.395	14.209	28.763	17.555	32.881	38.686	43.128	52.183		
Total gastos	88.439	45.616	87.282	34.469	104.561	80.553	146.990	111.518		
Total kg.	387.467	87.189	350.394	71.449	197.325	139.357	442.050	5.141	307.082	15.759
Producción: kg/árbol	56	12	50	10	28	20	64	—	44	2
Pesetas	309.606	47.692	254.976	79.594	209.164	212.916	629.925	5.655	436.056	35.457
Ptas/kg.	80	0,54	0,70	1,11	1,06	1,52	1,42	1,11	1,42	2,25
Aprovechamiento hierbas	1.050	1.297	—	—	—	—	—	1.050	—	1.000
Leña, ramón, picón y cisco	825	8.300	6.330	—	—	11.600	—	17.400	12.400	12.900
Varios	28.447	—	—	—	—	1.700	—	—	109	6.000
Total ingresos	339.928	57.289	252.306	79.594	209.164	226.216	629.925	24.105	448.565	55.357
Total beneficio	251.489	11.673	165.024	79.594	—	121.655	—	-56.448	301.575	-56.161

A.III.2. (continuación)

Evolución de los gastos, las producciones y los ingresos en una parcela de 210 aranzadas (= 100 ha.)
(pesetas)

JORNADAS	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Limpia y tala	6.155	7.445	9.377	9.684	10.158	7.484	10.755	13.756	9.172
Cava	5.449	5.718	5.089	8.495	11.889	9.112	9.842	10.106	11.013
Desvareto	1.557	—	925	1.759	1.910	2.266	1.649	1.735	2.532
Labores	6.836	8.980	7.763	-5.728	11.986	10.935	13.858	16.602	3.959
Recolección	76.133	23.643	59.515	27.775	38.609	59.904	93.587	50.795	107.146
Varios	7.775	1.837	6.090	3.706	5.176	3.617	7.869	2.409	2.538
Total salarios	103.905	47.623	88.759	45.691	79.728	93.318	137.560	95.403	136.360
Yunta	9.568	6.937	10.640	10.218	12.729	11.053	12.431	9.711	2.201
Tracción: Tractor	11.467	19.990	12.357	24.458	19.190	18.702	23.142	26.267	20.756
Gastos fuera	8.004	2.413	—	858	2.664	13.109	2.464	18.259	2.210
Gastos generales	5.918	77.534	84.735	79.999	92.748	97.675	101.544	118.793	142.681
Total gastos	138.862	154.497	196.491	161.224	207.059	233.857	277.141	268.433	304.208
Total kg.	359.084	69.244	241.140	90.071	132.333	170.700	221.125	107.109	238.356
Producción: kg/árbol	52	10	34	13	19	24	35	15	34
Pesetas	818.711	152.336	502.766	216.170	433.066	546.240	805.704	406.943	826.690
Pías/kg.	2,28	2,20	2,08	2,40	3,27	3,20	3,64	3,80	3,47
Aprovechamiento hierbas	4.000	3.000	1.500	1.200	3.000	2.000	—	2.000	—
Leña, ramón, picón y cisco	7.500	6.600	7.070	6.760	19.900	13.236	18.440	30.149	5.500
Varios	3.036	—	—	5.000	597	—	—	—	1.200
Total ingresos	833.247	161.936	511.336	229.130	456.563	561.476	824.144	439.092	833.390
Total beneficio	694.385	7.439	314.845	67.904	249.504	327.619	547.003	170.659	529.034

A.III.2. (conclusión)

Evolución de los gastos, las producciones y los ingresos en una parcela de 210 aranzadas (= 100 ha.)
(pesetas)

JORNADAS	1960	1961	1964	1965	1966	1967	1968
Limpia y tala	12.977	18.259	14.848	17.942	48.970	18.124	31.945
Cava	20.895	13.035	9.718	30.455	6.648	33.019	18.314
Desvareto	2.245	3.896	4.118	4.806	6.788	5.850	4.554
Labores	9.102	16.147	24.338	35.372	49.364	29.320	33.076
Recolección	66.519	129.331	39.970	515.736	19.389	269.278	587.027
Varios	6.861	17.540	13.133	14.356	26.857	14.568	19.380
Total salarios	118.599	198.208	106.015	618.667	158.016	370.159	694.296
Tracción: Yunta	4.517	3.639	8.299	7.541	4.466	7.875	—
Tractor	33.655	57.488	76.598	86.541	83.369	80.898	82.213
Gastos fuera	13.753	20.046	50.415	96.700	33.536	79.298	260.984
Gastos generales	55.033	106.501	157.411	154.401	152.636	184.779	183.468
Total gastos	225.557	385.882	398.848	963.850	432.023	723.009	1.220.961
Producción: Total kg.	140.159	246.129	29.466	430.178	7.430	121.256	417.458
kg/árbol	20	35	4	62	1	17	60
Pesetas	476.540	893.895	137.398	2.833.840	46.462	961.876	3.023.423
Pias/kg.	3,40	3,63	4,66	6,59	6,25	7,93	7,24
Aprovechamiento hierbas ...	—	1.000	—	—	—	—	—
Leña, ramón, picón y cisco ..	8.401	14.220	4.363	4.073	—	1.500	4.957
Varios	1.330	—	—	—	—	—	—
Total ingresos	486.271	909.115	141.761	2.837.913	46.462	963.376	3.028.380
Total beneficios	260.714	523.233	-257.087	1.874.063	-385.561	240.367	1.807.419

ANEXO IV

INFORMACION GENERAL SOBRE LA EVOLUCION
DE LOS COSTES DEL CULTIVO QUE INDUCEN A LA
MODERNIZACION Y CRISIS DEL MISMO

- A.IV.1 Coste comparado del empleo de la yunta y del tractor en las labores más corrientes del olivar (1958-1959 y 1969-1970)
- A.IV.2. Evolución de la estructura de costes de cultivo en el olivar de molino en 1958-1959 y en 1968-1969
- A.IV.3. Evolución de la estructura de los costes de cultivo del olivar de verdeo en 1958-1959 y en 1968-1969, y del precio de la aceituna de molino

A.IV.1.

Coste comparado del empleo de la yunta y del tractor en las labores
más corrientes del olivar en el año agrícola 1958-1959
y en el 1969-1970
(Pesetas/ha.)

	YUNTA		TRACTOR	
	1958-59	1969-70	1958-59	1969-70
Alzar	416 (1)	1.056 (1)	571 (5) 509 (6) 446 (7)	611 (5) 674 (6) 581 (7)
Binar	293 (1)	740 (2)	408 (5) 327 (6) 267 (7)	437 (5) 434 (6) 348 (7)
Gradear	101 (2) 114 (3) 117 (4)	250 (2) 275 (3) 292 (4)	152 (8) 136 (9) 153 (10)	176 (8) 178 (9) 208 (10)

- (1) Con vertedera.
(2) Con patitos.
(3) Con trisurco de ruedas.
(4) Con grada canadiense.
(5) Tractor Hanomag con sextar.
(6) Tractor Ebro con cuatrisurco suspendido.
(7) Tractor Ebro con pentasurco semisuspendido.
(8) Tractor Hanomag con grada excéntrica.
(9) Tractor Ebro con arado escarificador.
(10) Tractor Ebro con grada de arrastre.

Fuente: Costes de producción (año agrícola 1958-1959), Cámara Oficial Sindical Agraria de Sevilla, páginas 266, 268, y Asamblea de los grupos de producción de aceituna de la provincia de Sevilla. Sindicato Provincial del Olivo, 1970.

A.IV.2.

Evolución de los costes por hectárea en olivar de molino

	1958-59 (pesetas)	1958-59 (%)	1968-69 (pesetas)	1968-69 (%)	(2)/(1)
Labores	1.473,23	32,4	1.533,86	13,1	1,04
Abonado	340,70	7,5	627,50	5,3	1,84
Estercolado	255,98	5,6	1.525,60	13,1	5,96
Tratamientos fitosanitarios ...	617,01	13,5	1.959,00	16,8	3,17
Transporte de la cosecha	82,08	1,8	123,61	1,0	1,50
Impuestos	162,17	3,5	230,90	1,9	1,42
Gastos generales	252,55	5,5	560,31	4,8	2,22
Mano de obra fija	240,90	5,3	950,00	8,1	3,94
Mano de obra eventual y reco- lección	1.115,78	24,5	4.117,08	35,3	3,68
Total de costes por ha. ...	4.450,40	100,0	11.627,86	100,0	2,61
Precio aceituna (ptas/kg.)	4,01		6,86		1,74

Fuente: Cámara Oficial Sindical Agraria de Sevilla. «Costes de producción», 1960, e Informe sobre la economía provincial, 1969.

A.IV.3.

Evolución de los costes por hectárea en olivar de verdeo

	1958-59 (pesetas)	1958-59 (%)	1968-69 (pesetas)	1968-69 (%)	(2)/(1)
Labores y amortización mat. .	1.387,04	25,5	1.533,66	10,7	1,11
Abonado	340,70	6,2	627,50	4,4	1,84
Estercolado	255,98	4,7	1.525,60	10,7	5,96
Tratamientos fitosanitarios ...	617,01	11,3	2.309,00	16,2	3,74
Transporte de la cosecha	92,34	1,6	139,59	0,9	1,51
Impuestos	609,20	11,2	1.045,55	7,3	1,72
Gastos generales	252,55	4,6	560,31	3,9	2,22
Mano de obra fija	240,90	4,4	950,00	6,6	3,94
Mano de obra eventual y en re- colección	1.641,78	30,1	5.526,25	38,8	3,36
Total coste por hectárea .	5.437,50	100,0	14.217,46	100,0	2,61
Precio aceituna	4,68		9,39		2,00

Fuente: Cámara Oficial Sindical Agraria de Sevilla.
«Costes de producción», 1960, e Informe sobre la economía provincial, 1969.

ANEXO V

DATOS SOBRE EL ARRANQUE Y MEJORAS DEL OLIVAR, SEGUN EL TAMAÑO DE LAS PARCELAS QUE TUVO LUGAR EN EL MARCO DEL PLAN DE RECONVERSION Y REESTRUCTURACION EN LA PROVINCIA DE SEVILLA

- A.V.1. Superficie afectada por tamaño de las parcelas y años y relación entre la superficie total y la afectada
 - A.V.2. Detalle de las acciones (ha.)
 - A.V.3. Detalle de las acciones (% horizontales)
 - A.V.4. Detalle de las acciones (% verticales)
 - A.V.5. Relación entre la superficie afectada y la recomendada según acciones y comarcas.
 - A.V.6. Superficie arrancada por tamaños y zonas en relación al total plantado en la comarca
-

A.V.I.

Superficie afectada por tamaño y años y relación entre superficie total y la afectada

TAMANO		0-5	5-10	10-20	20-50	50-100	Más de 100	TOTAL	%
AÑOS									
1972		216,4	574,4	967,8	2.474,2	3.979,2	5.017,5	13.229,5	25,56
1973		275,4	488	933,8	2.724,0	2.564,5	3.561,5	10.547,2	20,38
1974		209,9	473,8	1.030,9	2.868	2.650,8	3.225,5	10.458,9	20,21
1975		281,3	553,4	931,8	1.552,1	2.370	2.031,4	7.720	14,92
1976		235,7	452,1	722,8	1.611,4	1.992,6	1.095,1	6.109,7	11,80
1977 *		144,3	233,5	307,6	809,6	709,9	1.192	3.396,9	6,56
1978		48,4	19,9	73,8	152,7	—	—	294,8	0,57
Total ha. (A) afectadas		1.411,4	2.795,1	4.968,5	12.192	14.267	16.123	51.757	100,00
Total ha. (B) arrancadas ...		605,6	1.408,8	2.550,0	6.650,3	7.270,0	7.041,6	25.526,3	
Total ha. (C) Olivar		30.466	22.664	29.162	48.237	46.427	98.044	275.000	
A/C x 100		4,6	12,3	17,0	25,3	30,7	16,4	18,8	
B/C x 100		2,0	6,2	8,7	13,8	15,7	7,2	9,3	

* Desde mayo de 1977 ya no se prima el arranque.

A.V.2.
Detalle de las acciones (ha.)

	0-5	5-10	10-20	20-50	50-100	Mts de 100	TOTAL
Arranque	605,6	1.108,8	2.250,0	6.650,3	7.270,0	7.041,6	25.526,3
Replantación parcial	255,9	379,8	559,5	988,4	827,5	888	3.899,1
Riego	167,2	242,7	360,5	1.047,6	751	1.499	4.068
Densidad	291,4	712,6	1.383,3	1.925,4	1.233	253	5.798,7
Drenaje	25,9	16,5	19	30	143,2	600	834,6
Nuevas plantaciones	329,1	349,9	441,2	283,5	257	—	1.660,7
Abonado	114,9	119,1	408,7	1.424	1.107,1	1.596	4.679,8
Subsolado	48	124,8	437,2	1.409,8	2.516,6	2.280	6.816,4
Otros	259,2	413,2	684	2.716,7	1.967,4	2.049,4	8.089,9
Total	2.097,2	3.767,4	6.843,4	16.475,7	16.072,8	16.207,0	61.463,5
Afectada	1.411,4	2.795,1	4.968,5	12.192	14.267	16.123	51.757,0

A.V.3.

**Detalle de las acciones
(Porcentajes horizontales de la superficie)**

<i>Mejoras</i>	0-5	5-10	10-20	20-50	50-100	Más de 100	TOTAL
Arranque	2,37	5,52	9,99	26,05	28,48	27,59	100
Replantación parcial	6,56	9,74	14,35	25,35	21,22	22,77	100
Riego	4,11	5,97	8,86	25,75	18,46	36,85	100
Densidad	5,03	12,29	23,86	33,20	21,26	4,36	100
Drenaje	3,10	1,98	2,28	3,59	17,16	71,89	100
Nuevas plantaciones	19,82	21,07	26,57	17,07	15,48	—	100
Abonado	2,41	2,50	8,57	29,85	23,21	33,46	100
Subsolado	0,70	1,83	6,41	20,68	36,92	33,45	100
Otros	3,20	5,11	8,45	33,58	24,32	25,33	100
Total	3,41	6,13	11,13	26,81	26,15	26,37	100
Superficie total de olivar	11,1	8,2	10,6	17,5	16,9	35,6	100

**Detalle de las acciones
(porcentajes verticales de la superficie)**

[illegible]

de la naturaleza» que había permanecido abandonada por la irrupción del dogma mecanicista. Disciplina que designó con el nuevo término de *ecología*, y que definió como «el conocimiento de la economía de la naturaleza, la investigación de todas las relaciones de cada animal (o planta) con su medio orgánico e inorgánico, incluyendo luego todas sus relaciones cooperativas o antagónicas con aquellos animales o plantas con las cuales entra directamente en contacto. En una palabra, la ecología es el estudio de todas estas interrelaciones complejas consideradas por Darwin como las condiciones de la lucha por la vida. Esta ciencia de la ecología ha constituido durante largo tiempo el principal elemento de eso que habitualmente se ha considerado historia natural». Estos párrafos de Haeckel son reveladores en un doble sentido. Por una parte señalan que la *nueva* disciplina de la ecología retoma la *vieja* tradición de la historia natural que se ocupaba de la «economía de la naturaleza». Tradición que había permanecido transitoriamente en suspenso durante el paréntesis provocado por el auge de la mecánica y del enfoque analítico-parcelario como panaceas del pensamiento científico. Por otra advierten sobre la principal novedad que introduce la ecología con relación a los viejos enfoques de la economía natural: plantear la interdependencia entre los elementos constitutivos de los ecosistemas en el contexto dinámico que ofrecía el evolucionismo darwiniano, rompiendo con la idea de la inmutabilidad del orden natural que impregnaba el análisis originario de tales interdependencias.

Los hechos más o menos fundacionales y afianzatorios de esa economía de la física, que es la *termodinámica*, y de esa economía de la naturaleza, que es la *ecología*, coinciden y se apoyan, como no podía ser menos, con una crítica cada vez más global de las consecuencias negativas de las realizaciones de la sociedad industrial; con una creciente preocupación por conservar las condiciones de habitabilidad de la tierra, expresada ya tempranamente en 1852 por William Thomson, otro de los fundadores de la termodinámica, y con una mayor sensibilidad hacia los problemas que planteaba la escasez objetiva de recursos, tratada por Jevons en su libro sobre el carbón (1865) y más tarde por el propio

A.V.5.

Relación entre la superficie afectada y la recomendada según acciones y comarcas

ZONAS	ARRANQUE		AUMENTO DE DENSIDAD REPLANTACIÓN PARCIAL				DRENARJE		ABONADO				SUBSOLADO				TOTAL	
	Nº áreas (A)	Nº áreas recom. (B)	A	B	A/B x 100	A	B	A/B x 100	A	B	A/B x 100	A	B	A/B x 100	A	B	A/B x 100	
La Marisma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arenales norte de la Marisma	12,7	622	2,04	24	281	8,54	79,6	15	530,67	—	—	—	—	—	832	—	116,3	1.751
El Aljarafe	1.335,4	946	140,95	841,7	8.138	10,34	584,5	938	62,31	389	469	82,94	674,1	5.764	11,70	1.003,8	19.681	5.10
Campaña Norte del Aljarafe	315,6	206	153,20	27	682	3,96	27	30	90	—	—	—	—	897	—	13	2.860	0,45
Sierra Norte	1.113,1	5.015	22,20	319,2	1.299	24,57	81	138	58,70	—	72	—	770,1	2.461	31,29	308,2	7,210	4,27
Vega Guadalupe	1.399,2	554	252,56	64	29	220,69	279,5	11	2.540,91	110	16	687,5	99	184	53,80	550	419	131,26
Miesta diluvial de Carmona a Dos Hermanas	—	3.328	—	—	3.065	—	—	2.151	—	—	881	—	—	887	—	—	13.024	—
Oliver del matorral de Utrera a los Palacios	898,8	3.665	24,52	545	2.693	20,24	241,4	1.151	20,97	109	60	181,67	292	1.314	22,22	259	8.409	3,08
Los Alcores	5.885,7	779	755,55	829	281	295,02	1.495,1	340	439,74	—	65	—	875,4	1.065	82,20	1.225	2.849	43,00
La Campiña	11.195,7	14.680	76,26	1.375,4	11.094	12,40	639,5	3.679	17,38	109,1	1.427	7,65	934,7	2.872	32,55	2.028,5	59.482	3,40
Sierra Sur	2.752,9	3.044	90,44	726,7	5.298	13,72	276,9	585	47,33	97	81	119,75	454,3	812	55,95	613,6	15.698	3,91
Oliver Europa	619,2	822	75,33	1.046,7	8.403	12,46	194,6	266	73,16	20,5	191	10,73	670,2	14.787	4,53	821,3	28.586	2,97
Total	25.525,3	33.661	75,83	5.798,7	41.263	14,05	3.899,1	9.304	41,91	834,6	3.374	24,74	4.769,8	31.043	15,37	6.816,4	159.050	4,29

A.V.6.
Superficie arrancada por tamaños y zona en relación total plantado en la comarca (*)

ZONAS	0-5 ha.		5-10 ha.		10-20 ha.		20-50 ha.		50-100 ha.		Más de 100 ha.		TOTAL (ha.)	
	Total ha. zona (A)	(B) B/A x 100	A	B	B/A x 100	A	B	B/A x 100	A	B	B/A x 100	A	B	B/A x 100
La Mariana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arenales norte de la Ma- riana	339	3,7	1,09	361	9	2,49	192	—	—	—	—	299	—	—
El Aljarafe	4.891	19,7	0,40	2.529	117	4,63	2.579	105,5	4,09	4.645	303,1	6,53	2.824	278,1
Campaña Norte del Aljarafe	902	5,6	0,62	533	—	—	558	—	—	510	—	—	877	310
Sierra Norte	4.665	50,8	1,09	4.001	79,3	1,98	6.087	210,5	3,46	8.072	208,5	2,58	6.892	225
Vega Guadalquivir	237	13,6	5,74	160	—	—	190	29,7	15,63	391	235,2	60,15	—	397,3
Muestra diluvial de Carmo- na a Dos Hermanas	633	—	—	766	—	—	1.645	—	—	3.366	—	—	6.149	—
Olivar del municipio de Utrera a los Palacios	1.113	34,1	3,06	782	27	3,45	864	61,4	7,11	1.722	343	19,92	2.684	433,3
Los Alcores	323	75,9	23,50	251	219,6	87,49	345	680,3	197,19	716	1.417,2	203,52	891	1.224,2
La Campiña	8.256	294	3,56	6.321	756,9	11,97	8.823	1.168,4	13,24	15.908	3.272,1	20,57	16.169	3.647
Sierra Sur	5.008	64,3	1,28	4.218	138,1	3,27	4.571	195,5	4,28	6.468	476,5	7,37	4.059	1.005,1
Olivar de Espeja	4.049	43,9	1,08	2.741	61,9	2,26	3.308	98,7	2,98	5.940	354,7	5,97	6.407	60
Total	30.466	605,6	1,99	22.664	1.408,8	6,22	29.162	2.550	8,74	48.237	6.650,3	13,79	46.427	7.270
													15,66	98.044
													7,18	275.000
													25.526,3	9,28

(*) El que en algunos casos las hectáreas arrancadas excedan notablemente de las hectáreas de olivar que se atribuyen a la zona evidencia un fallo de las estadísticas de base.

RÉSUMÉ

Cet article analyse les ambivalences propres aux changements technologiques qui ont accompagné la modernisation de la culture de l'olivier dans les grandes fermes du Sud, où elle a une importance considérable. La recherche s'appuie surtout sur des informations à niveau des fermes concernant l'évolution, pendant une longue période, de cette culture, ce qui permet de juger en détail les processus qu'ont mené à la rupture de son insertion stable dans l'environnement ainsi que les fondements et perspectives de sa crise actuelle. Ce travail monographique s'encadre dans une réflexion plus ample sur les idées et les pratiques agraires que confrontent l'agriculture traditionnelle à l'agriculture moderne, l'agriculture biologique à l'agriculture chimique, l'agronomie à l'écologie.

SUMMARY

This paper analyses the ambivalence proper to the technological changes that accompanied the modernisation of olive growing in the large estates of the South, where it has a manifest importance. This investigation rests mainly on information at the farm level about the evolution within a long period of time of this crop, what allows us to judge in detail the process through which it has broken its stable insertion within the environment as well as the fundamentals and perspectives of its present crisis.

This monographic study is set up within the framework of a wider reflection concerning the agricultural ideas and practices that confront traditional versus modern agriculture, biological versus chemical agriculture, agronomy versus ecology.



Clausius. Este cúmulo de acontecimientos preparó el terreno para la invalidación dentro del propio campo de la física de las pretensiones de universalidad y objetividad de la mecánica newtoniana. El libro de Ernest Mach, *La ciencia de la mecánica* (1883), constituyó un primer alegato frontal en este sentido, al advertir la particularidad de las categorías de base del sistema newtoniano y señalar, en consecuencia, que «Newton ha procedido de manera contraria a la intención, por él mismo expresada, de investigar únicamente hechos reales», dando pie a que se levantaran las construcciones de la física, de la relatividad y de los cuantos sobre presupuestos diferentes.

Pero este movimiento de impugnación apenas trascendió de ciertos círculos científicos. Hubo que esperar hasta bastante entrado el siglo actual, y más concretamente hasta la década de los setenta, para que se produjera un cambio amplio de mentalidad que retomara sobre nuevas bases la preocupación por la «economía de la naturaleza» tan ampliamente sentida en el siglo XVIII o, dicho con palabras actuales, la preocupación por el funcionamiento de los ecosistemas que mantienen vida en la tierra. Así se redescubren hoy, de la mano de la ecología y la termodinámica, las leyes por las que se rige esa «economía de la naturaleza», con la que el hombre tiene que contar para evitar que sus acciones parcelarias arrojen, a la vuelta de la esquina, resultados amargos e inesperados.

En la evolución pendular descrita empieza a tomar fuerza la inflexión apuntada ya en el siglo pasado, que hace que las preocupaciones más antiguas surjan hoy renovadas, mientras que cosas que eran hasta hace poco novedosas se vayan haciendo obsoletas. En lo que concierne a la agronomía se redescubre hoy la conveniencia, ampliamente expuesta en siglo XVIII, de integrar oportunamente las prácticas agrarias en el marco de la susódicha «economía de la naturaleza» y, por supuesto, tener en cuenta sus exigencias en materias o energías ajenas al ecosistema implicado. Existe así una nueva modernidad que tiende a aproximar la agronomía a la ecología, e incluso a la termodinámica, orientando las experiencias fragmentarias de aquélla en el sentido que reclama esta integración. Se vuelven así a mirar

con interés las «más modestas criaturas» que habían sido masacradas indiscriminadamente con el empleo de insecticidas y herbicidas, preocupando el papel que pueden desempeñar como instrumentos de fertilización, de control de plagas, etc., y , en consecuencia, el oportuno fomento del cultivo de algunos de ellos (10). Y se revaloriza de nuevo la diversidad y la adaptación al medio de cultivos y aprovechamientos, buscando no tanto maximizar los rendimientos como hacerlos compatibles con la estabilidad de los ecosistemas implicados.

En este amplio movimiento encaja la agricultura denominada «biológica» como reacción, quizá, contra los sucedáneos y degradaciones a los que nos tiene habituados la sociedad de consumo. Lo mismo que se dice «agua mineral» cuando se quiere garantizar su calidad, sin que con ello se contrapongan aguas «vegetales», «animales» o químicamente «puras» inexistentes, la agricultura no dejará de ser biológica por muchos medios químicos que se apliquen. Resulta, pues, una curiosa redundancia el empleo moderno de este calificativo para designar unos planteamientos que han sido la norma desde su aparición en el neolítico hasta que, hace relativamente poco tiempo, se desvincularan parcialmente las prácticas agrarias del marco natural en el que se desenvolvían. Si por «agricultura biológica» se entiende aquella que mantiene una relación estable con los ecosistemas en que se inserta, no requiriendo, por tanto, un aporte continuo de medios químicos traídos de fuera del sistema agrario, las páginas que siguen acreditan que la agricultura tradicional ofrece cumplidos ejemplos de cultivo «biológico», manteniendo sistemáticamente el objetivo antes apuntado de alcanzar un rendimiento óptimo compatible con la estabilidad ecológica. De acuerdo con esta acepción parecería más ajustada la calificación de «agricultura ecológica».

El que los enfoques de la agronomía y, por ende, de la tecnología agraria hayan seguido la evolución pendular descrita no quiere decir que tal evolución sea repetitiva. La irreversibilidad domina en la evolución de las sociedades

(10) Véase, por ejemplo, *Le ver de terre réhabilité*, Le C. D. R. I. explore, Ottawa, vol. 11, núm. 2, juillet 1982, pág. 13.

humanas como lo hace en la de las especies o en la de la energía. No hemos querido insistir, por considerarlo un hecho obvio, sobre las diferencias de escala tan notables que existen entre la ecología y la termodinámica actuales y la economía de la naturaleza del siglo XVIII. Lo mismo que no hemos insistido en las diferencias que separan los planteamientos y aplicaciones actuales del enfoque analítico-parcelario de aquellas que tuvieron lugar en pleno auge del dogma mecanicista. Ambos enfoques cuentan hoy con el sólido apoyo de la cibernética que, en este último caso, ofrece nuevas posibilidades para *sustituir* a la naturaleza, arrojando finalidades parcelarias en sistemas especialmente diseñados para ello, dotados de una complejidad y flexibilidad mucho mayores de las que permitía la mecánica.

Si hemos insistido en esa evolución pendular de enfoques y tecnologías es para señalar la impertinencia de esa perspectiva *lineal* del progreso tecnológico que ha sido durante mucho tiempo sabiduría convencional y que pervive todavía en los manuales. Hoy se impone la idea más cuerda de que «el progreso de la tecnología sigue una dirección variable, con recodos y vueltas, con nuevas elecciones de ruta ante cada generación...» (11). Lo que generalmente se omite es que una vez rota la homogeneidad que comporta toda evolución lineal y aceptados los cambios de mentalidad y de contexto que inducen a valorar de modo diverso el carácter siempre ambivalente de las tecnologías, no se puede hablar de progreso sin adoptar algún juicio de valor que acote los aspectos parciales a los que queremos referirnos y restablezca la linelidad sobre las bases deseadas.

Pero esa dirección variable, esas diferencias de enfoque y de finalidad no sólo se aprecian en la evolución de las tecnologías a lo largo del tiempo, sino que también coexisten en un mismo período. Estas diferencias se acentúan en épocas de cambio, como vimos que ocurrió en los siglos XVII y XVIII y como se observa en el momento actual, en el que coexisten un enfoque analítico-parcelario que sigue haciendo caso omiso de las características del entorno, ya que lo

(11) Arnold Pacey: *El laberinto del ingenio*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1980, página 9.

que trata es de sustituirlo o desplazarlo, solucionando los desarreglos en él ocasionados, y otro que trata de adaptar las experiencias y acciones fragmentarias en función del medio en el que han de desenvolverse. Tendencias que suelen ir acompañadas de actitudes y puntos de vista sobre el hombre y sobre la sociedad bastante diferentes. En el caso de la agronomía y de las prácticas agrarias el movimiento más o menos difuso que se da en torno a la «agricultura biológica», en el que incluyo algunos de mis trabajos, evidencia esta diversidad de posiciones que trascienden del marco de lo técnico.

La monografía que sigue no considera esta diversidad horizontal, sino que recae sobre la evolución de la tecnología a lo largo del tiempo, denominando «cultivo moderno» al que se ajusta a la línea de modernidad que ha sido dominante en las grandes fincas del Sur. En ella se observa cómo la finalidad de los cultivadores de obtener una rentabilidad parcial e inmediata ha impulsado al cambio tecnológico por la vía fragmentaria por la que ha discurrido, en convivencia con los móviles pecuniarios de las empresas para-agrícolas. Poniendo así de manifiesto las contradicciones existentes entre la economía privada y pecuniaria de los cultivadores y las empresas y la economía de la naturaleza. Entre el corto plazo de aquélla y el largo plazo de ésta. O entre la tecnología aplicada y los valores vitales de los hombres.

1. OBJETO Y METODOLOGIA DEL ESTUDIO

La presente monografía toma como telón de fondo el cultivo del olivar en las grandes fincas del Sur para discutir las ambivalencias de los cambios tecnológicos que acompañaron a su «modernización», analizando su íntima relación con los factores de índole pecuniaria que la impulsaron y con la mentalidad que la llevó tan unilateralmente por la vía de lo que hemos denominado la «revolución verde».

Consideramos que el cultivo del olivar ofrece un marco especialmente propicio para reflexionar sobre estos extremos, pues la fe en que los logros de la química, la biología o

la mecánica resolverían con generalidad los desequilibrios originados por el abandono de las prácticas tradicionales del cultivo, permitiendo emanciparlo de las limitaciones del medio natural, multiplicar sus cosechas y reducir sus exigencias de mano de obra para restablecer así su rentabilidad, se ha visto defraudada por los hechos que han llevado a este cultivo por el camino de una crisis fértil en paradojas. Pues, entre otras cosas, siendo el olivar uno de los cultivos de secano más productivos, estimados y racionalizados de la agricultura tradicional y habiéndose orientado desde antiguo hacia la comercialización de sus productos, apareciendo —junto con la vid— como punta de lanza del capitalismo agrario, ahora se resiste a «modernizarse» con arreglo a los patrones propios de la «revolución verde» sugeridos por las modernas industrias para-agrícolas.

Prescindimos de introducir el tema con una descripción del marco natural, en el que se inscribe el cultivo del olivar en la Península, y de las variedades que lo componen, descripciones que, por otra parte, se pueden encontrar con extensión y profundidad variables en otras publicaciones (12). De todas maneras en el anexo I se incluye una panorámica sucinta de las zonas en las que se extiende el cultivo del olivar en la Península y los rendimientos medios correspondientes.

No es tarea fácil ordenar las informaciones tan dispersas que brinda la amplísima casuística espacial y temporal propia de este cultivo, para que nos ayude a obtener pistas válidas y conclusiones reveladoras sobre los factores que explicaron su larga estabilidad o que indujeron la reciente crisis del mismo. En efecto, este cultivo, aun ofreciendo la ventaja que para su estudio comporta su gran continuidad en el tiempo, tiene el inconveniente de ofrecer también unas oscilaciones en sus rendimientos según años y zonas mucho más marcadas que en la mayoría de los aprovechamientos, acentuándose también, al calor de la crisis actual, la varia-

(12) Citemos, a título indicativo, entre fuentes oficiales, los datos desglosados de las superficies de olivar que figuran en los *Censos Agrarios* o en las comarcalizaciones del Ministerio de Agricultura o aquellos otros sobre producciones y rendimientos y variedades que figuran en los *Anuarios* o, con mucho mayor desglose, en la monografía sobre *El olivar español* (1972), publicados por este Ministerio.

bilidad en el marco y las formas de cultivo: mientras en determinadas zonas y fincas se intensifica el cultivo y se estrecha el marco de plantación, en otras se abandona, se extensifica o se arranca.

Las estadísticas, al ofrecer comúnmente datos agregados o medios, no permiten analizar las situaciones y tendencias diversas que subyacen al proceso de evolución de este cultivo y a la amplia problemática que suscita. Esta sólo cabe perfilarla a partir de las informaciones más prolijas y puntuales de las fincas. Pero aquí el problema estriba en apreciar hasta qué punto tales informaciones singulares son representativas de procesos más generales y relevantes. En el estudio que sigue hemos tratado de conjugar de la forma más ventajosa posible las informaciones singulares obtenidas sobre el terreno, con otras más generales y agregadas de publicaciones o archivos. En lo que concierne a las primeras, obtenidas a partir de entrevistas con agricultores y de la elaboración de los datos de las contabilidades de las fincas a las que tuvimos acceso, quiero resaltar que han sido buscadas para responder a aquellos aspectos que considerábamos más relevantes en la evolución del cultivo del olivar —aspectos que han ido evolucionando a medida que avanzábamos en nuestro estudio—. De las informaciones así obtenidas, con las que fuimos llenando nuestras lagunas interpretativas, hemos seleccionado ahora como base de nuestra exposición aquellas que consideramos más ilustrativas, tanto en función de su representatividad como de la prolijidad y solvencia de sus datos. Anticipemos someramente las fuentes seleccionadas y los objetivos a cubrir.

En primer lugar cabe advertir que el trabajo de campo se ha limitado a las provincias de Jaén, Córdoba y Sevilla, en las que se encuentra ubicado más de la mitad de la superficie total de olivar y en las que, como es sabido, dominan las fincas de gran dimensión.

Para ilustrar la evolución en largo período de la rentabilidad de este cultivo se ha tomado como base una finca del término de Ubeda, cuyos datos contables nos han permitido calcular algunos índices elementales sobre bases homogéneas desde 1906, interrumpiéndose solamente en los años

en los que o bien no se disponía de datos o éstos no se ajustaban al formato deseado. Esta finca se considera representativa de las grandes tendencias que ha mostrado la rentabilidad del olivar de molino a lo largo del siglo actual y se toma como información introductoria para adentrarnos en el análisis en profundidad de la modernización de este cultivo que se inicia en la década del cincuenta y de su posterior crisis en la del sesenta. Análisis que realizamos sobre los datos pormenorizados de una finca del término de Estepa, de la que se ha tomado como testigo una parcela de 210 aranzadas (= 100 ha.) de olivar, cuyo marco permaneció inalterado desde 1940 con las características que luego detallaremos, siendo representativa del tipo de olivar que se extiende por el sur de la provincia de Córdoba y el suroeste de la de Jaén. Esta finca sirve de base para analizar la sustitución de la tracción animal por la mecánica, los cambios de la estructura de costes y la presión de los salarios que indujo a la crisis y modernización de este cultivo. En el estudio de la evolución en largo período de los costes de recolección se completa con los datos de otra finca del término de Morón de la Frontera, con rendimientos inferiores. Finca que servirá de base para discutir la problemática del arranque del olivar, comparando su rentabilidad frente a la «tierra calma», para lo cual nos ha parecido obligado tomar como punto de referencia los datos de otra finca del término de Utrera, cuyos rendimientos más elevados apuntan hacia la intensificación del cultivo, estrechando el marco de la plantación. El conjunto de fincas analizadas tiene un olivar predominantemente de molino, aunque salpicado, como era tradicional, por algunas variedades de verdeo —«manzanilla», «gordal» y «morona»—, fundamentalmente. A pesar de que mediante injerto y reposición se han ido haciendo ganar peso a las variedades de verdeo, éstas siguen siendo minoritarias y no llegan, en el mejor de los casos, a aportar 1/3 de la cosecha en ninguna de las fincas a las que nos hemos referido. La paulatina reconversión hacia la producción de aceituna de verdeo que se observa con generalidad en los olivares de la provincia de Sevilla se completa así con algunos datos de una finca del término de Dos Hermanas y con el análisis pormenorizado de la implantación del cultivo in-

tensivo del olivar de verdeo en marco estrecho sobre la base de dos fincas del Aljarafe pertenecientes a los términos de Huevar y de Pilas. Los estudios de los casos indicados, junto con las entrevistas mantenidas con cultivadores de olivar de estos y otros términos, nos han permitido hacer la descripción de las técnicas en el cultivo tradicional, en el cultivo modernizado y en el cultivo intensivo moderno, que se incluye en el anexo II junto con los tiempos de trabajo correspondientes.

Las opiniones, las cifras y las informaciones cualitativas obtenidas sobre el terreno, se completan encuadrándolas con datos globales sobre la evolución de las superficies, producciones y rendimientos del olivar y con la elaboración que hemos hecho sobre el censo de arranque y transformación del olivar de que dispone el Ministerio de Agricultura, que nos ha permitido estudiar este proceso según zonas y tamaños de fincas.

2. IMPORTANCIA Y EVOLUCION EN LARGO PERIODO DE ESTE CULTIVO Y DE SU RENTABILIDAD

La permanencia y gran peso del olivar en la agricultura española, y muy en especial en las zonas del Sur en las que centramos nuestro estudio, serían ya motivo suficiente para que dedicáramos especial atención a la evolución y perspectiva de este cultivo. Pero quiero llamar la atención de que lo ocurrido en las últimas décadas en el cultivo del olivar constituye un exponente muy ilustrativo de enfrentamiento entre «agricultura tradicional» y «agricultura moderna», entre la crisis de aquella y la afirmación de ésta, con todas las ambivalencias e inestabilidades que comporta, y resulta especialmente revelador de los cambios de mentalidad que subyacen en todo este proceso que ha tenido como escenario modélico a las grandes fincas del Sur.

Respecto a la importancia del olivar en España, valga decir que la expansión ininterrumpida que observó este cultivo desde mediados del siglo pasado hasta 1967, ocupando

algo más del 10 por 100 del total de la superficie agrícola labrada, hizo de este país el mayor exportador y productor de aceite de oliva, compartiendo esta posición en los últimos tiempos con Italia. Y dentro de la agricultura española el cultivo se ha concentrado especialmente en tres provincias —Jaén, Córdoba y Sevilla—, en las que se ha venido situando alrededor del 50 por 100 de la superficie del olivar, porcentaje éste que se ha situado por encima del 60 por 100 en la década del setenta al acentuarse el grado de especialización geográfica de los cultivos. Las fincas investigadas en nuestro trabajo están ubicadas todas ellas en estas tres provincias, y sobre todo en las de Córdoba y Sevilla.

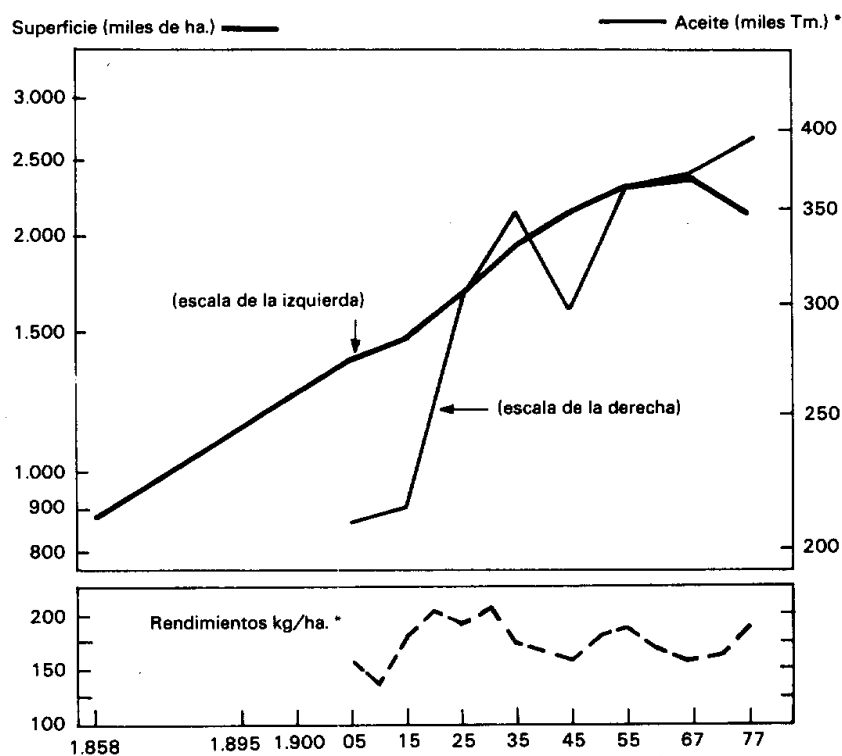
Podría decirse que el olivar se expandió con ciertos altibajos (13) desde que, al parecer, los fenicios introdujeron su cultivo en la Península. Pero fue en el siglo XIX cuando inició un auge sin precedentes impulsado por la coyuntura favorable que ofrecía el mercado exterior de aceite y por la liquidación de las instituciones del Antiguo Régimen, que acompañó al proceso desamortizador y la liberalización del comercio interior de este producto establecida desde 1837. Con el paréntesis que impuso la «crisis agrícola y pecuniaria» acaecida entre 1880-1896, la superficie de olivar y la producción y exportación de aceite mantuvieron un crecimiento sostenido desde mediados del siglo pasado. Como se observa en el gráfico 1, la superficie de olivar culmina en 1967 con 2.392.000 ha., habiendo casi triplicado la existente un siglo antes, e iniciándose a partir de ese momento el proceso acelerado de arranque que luego analizaremos. La producción de aceite aumentó en consonancia con las superficies, aunque sujeta a las oscilaciones de los rendimientos que, como se indica en el gráfico 1, no mostraron una tendencia firme al alza a lo largo del período estudiado: el aumento de rendimiento observado en la década del setenta no permitió superar todavía las cotas de 201 y 209 Kg/Ha

(13) El cultivo del olivar se expandió durante la dominación romana, decayendo después con la invasión de los godos se recobró bajo la influencia árabe y decayó de nuevo con la Reconquista, hasta que, en el siglo XVI, el fuerte incremento del precio del aceite y las posibilidades que brindaba su exportación a América —donde estuvo prohibido su cultivo durante los reinados de Felipe II y Felipe III— provocaron un aumento importante de su superficie en Andalucía, que se consolidó e impulsó en los siglos posteriores.

alcanzadas, respectivamente, como medias en los quinquenios de 1916-1920 y de 1926-1930, como se observa en el gráfico 1 (14).

Gráfico 1

Evolución en largo período de la superficie de olivar y de la producción y los rendimientos del aceite



Fuente: La indicada en la nota (15) del texto y los Anuarios del Ministerio de Agricultura.

* Los datos de producción de aceite y de rendimientos por hectárea se refieren a la media del quinquenio anterior al año de referencia.

(14) En su comparación con los datos de superficie que incluimos en el mismo gráfico, ha de tenerse presente que mientras éstos corresponden a los años indicados, las producciones y rendimientos corresponden a la media del quinquenio anterior al año de referencia y se representa con arreglo a escalas distintas que dan una mayor amplitud a los movimientos de la producción.

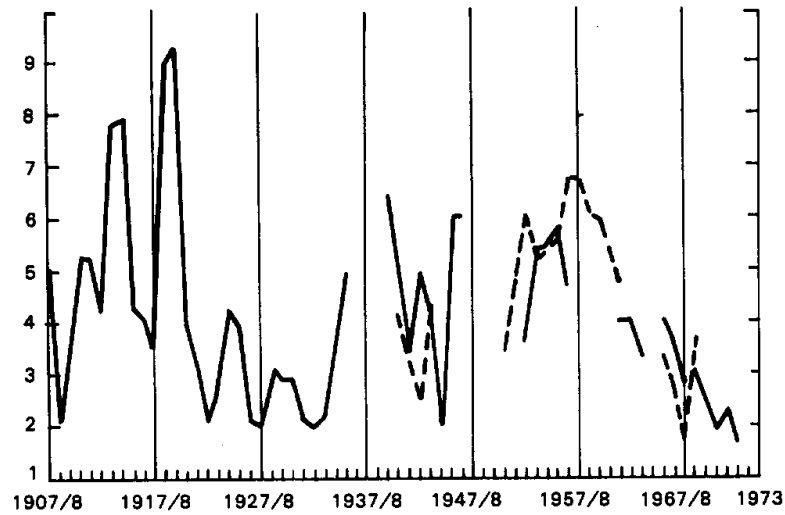
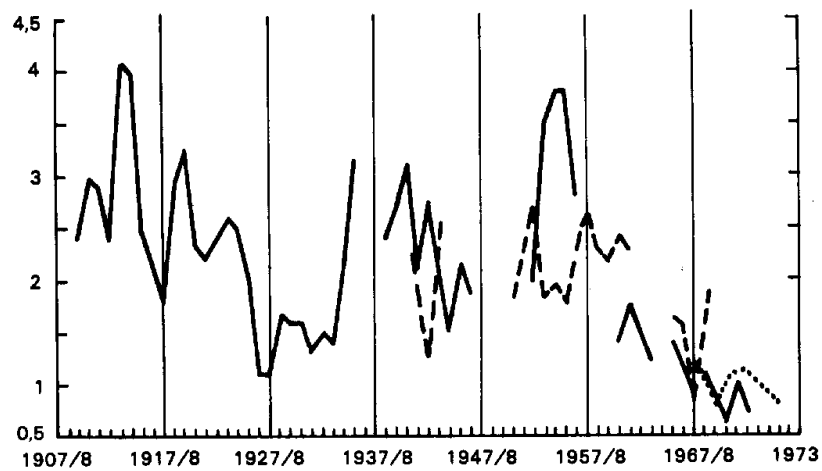
El lento despegue y el firme crecimiento de la producción y exportación de aceite que se observa tras la «crisis agrícola y pecuniaria» de finales del XIX, se afianza con el auge de las exportaciones y de los precios que acompañó a la Primera Guerra Mundial, en la que se vio envuelto el principal país competidor —Italia—. «El crecimiento que ya venía de atrás se afianza sólidamente. La exportación se dispara y también los precios, y ello hasta tal extremo que será preciso restringir los envíos al exterior, porque la cotización interior del aceite se desorbita (por Real Orden de 5 de julio de 1917 se contingenta la salida de aceite a 70.000 toneladas). Y una tercera parte de la producción se destina a los mercados de fuera, entre los que el sudamericano va cobrando una creciente importancia. Los rendimientos de aceituna por hectárea mejoran y prosiguen la modernización de la elaboración del caldo» (15). En el gráfico 2 representamos la evolución entre 1907 y 1973 de los índices de rentabilidad de algunas de las fincas analizadas, destacando esa época de oro del olivar, que tiene lugar en las dos primeras décadas del siglo actual. En la contabilidad de la finca estudiada cuyos datos abarcan este período se acusa el aumento de los precios del aceite ocasionado en esta coyuntura, que pasan de oscilar entre las 8,50 y las 10 ptas/arroba hasta 1912, para situarse en 12,9 en 1914, hasta alcanzar las cotas de 20 y 25 ptas/arroba en 1920 y 1921. La buena coyuntura del cultivo hizo que también aumentaran los salarios, pasando de oscilar en la finca analizada la retribución media por jornada de trabajo entre 1,50 y 2 pesetas hasta 1914, para elevarse en 3,11 en 1919. Con todo los costes salariales mantuvieron una relación con los ingresos obtenidos del cultivo muy favorable a los olivareros, que dura hasta ya bien entrada la década de los veinte.

Además, debe tenerse muy en cuenta que los índices de pesetas ingresadas por cada peseta aplicada en gastos corrientes o en salarios representados en el gráfico 2 son indi-

(15) Santiago Zapata, Juan Francisco Zambrano, Jesús Sanz Fernández, Enrique A. Roca, José Ignacio Jiménez Blanco y Domingo Gallego, Grupo de Estudios de Historia Rural, *Los precios del aceite de oliva en España, 1891-1916*, Publicaciones de la serie «Estudios de Historia Económica», del Servicio de Estudios del Banco de España, núm. 4, pág. 22.

Gráfico 2

Evolución en largo período de la rentabilidad del cultivo del olivar para aceite

a) *Ingresos del producto por cada peseta gastada en salarios.*b) *Ingresos del producto por cada peseta de gastos totales.*

— Finca de la zona de Ubeda.
- - - Finca de la zona de Estepa.
..... Finca de la zona de Morón.

ces de rentabilidad relativa. Las buenas cosechas que se recogen entre 1910 y 1930 no sólo hacen más productivo el trabajo y disminuyen el peso de los gastos fijos entre los costes, sino que contribuyen a ampliar notablemente la rentabilidad absoluta del cultivo en esa época (16).

Pero no cabe atribuir la extensión de la superficie de olivar que se registra durante el presente siglo a meros argumentos de precios, costes y rentabilidad. Como señala en plenos años veinte un buen conocedor del tema del olivar, su cultivo, «en su desarrollo, va progresivamente invadiendo nuevos campos, no sólo porque sus productos tienen cada día una cotización más constante, sino también porque todas las operaciones que requiere anualmente el olivar se pueden hacer sin agobios, obteniendo trabajo el obrero y empleo los animales de tiro en mayor número de días que cualquier cultivo de secano. Desde las labores de invierno a la recolección, todas las faenas que necesitan los olivares admiten espera, no teniendo ninguna los plazos perentorios de rápida resolución que demandan las siembras, las siegas, las limpiezas de los cereales y las múltiples operaciones que necesitan otras plantas del gran cultivo» (17). O dicho en otras palabras, la continua expansión de este cultivo se ve propiciada porque se ajusta cómodamente a disponibilidades y los ritmos propios de la agricultura tradicional, justificándose en función de ese empleo más ajustado y, por ende, menos problemático los gastos de implantación del olivar. En ausencia de estas razones de fondo que se mantienen junto con aquellas otras más cambiantes y coyunturales, la superficie de olivar habría oscilado más con los altibajos de éstas, cosa que no ha ocurrido al menos de forma manifiesta, como se puede comprobar en el gráfico 1.

Continuando con el repaso rápido que estamos haciendo de la evolución en largo período de la rentabilidad del oli-

(16) La mejora en los rendimientos por hectárea que se observan en el olivar durante estos años se reflejan no sólo en la finca considerada, sino que se reflejan claramente en los datos agregados. Para el conjunto del país, los kilos de aceite por hectárea evolucionan de la siguiente manera: 1906-1910 = 137 kg/ha.; 1911-1915 = 176; 1916-1920 = 201; 1921-1925 = 186; 1926-1930 = 209.

(17) Alfredo Fernández Latorre: *Cultivo del olivo en la provincia de Sevilla*, Sevilla, 1927, pág. 129.

var, podemos decir que la coyuntura favorable de los años veinte se fue marchitando hasta desaparecer con la década de los treinta. Varios factores influyeron en este marchitamiento. Por una parte, a medida en que Italia volvió a competir como exportador, los precios interiores del aceite permanecieron estancados durante la década de los veinte, e incluso acusaron desde 1927 una caída fuerte y continuada que dura hasta 1936 (18), auspiciada por la gran crisis económica que atravesó el mundo capitalista en aquellos años. Como la mayor presión reivindicativa de los sindicatos obreros evitó que los salarios agrarios se ajustaran a la evolución indicada de los precios del aceite, se produjo el sensible deterioro de los ingresos obtenidos por cada peseta gastada en salarios que recoge el gráfico 2-a. O lo que es lo mismo, se produjo un aumento de la participación de los costes salariales en los ingresos del cultivo, que se reflejó en la pérdida de rentabilidad global que recoge el gráfico 2-b, cuyos efectos se vieron agravados por los rendimientos más mediocres de las cosechas observadas en el primer quinquenio de la década de los treinta.

Tras la guerra civil se invierte nuevamente la relación precios-salarios en favor de los olivereros, recuperándose los índices de rentabilidad recogidos en el gráfico 2. Y cabe señalar que en las contabilidades de las fincas estudiadas se valora el aceite a precios oficiales, por lo que los índices de rentabilidad señalados se elevarían bastante si tuvieran en cuenta que un volumen importante de la producción de aceite se comercializó a través del «mercado negro» a precios mucho más altos que los oficiales (19). Así, como analizaremos más adelante, la rentabilidad de este cultivo alcanzó cotas muy favorables en los años cuarenta, a pesar de

(18) Según las series del Sindicato Nacional del Olivo publicadas por el Ministerio de Agricultura, el precio del aceite observó un descenso continuado desde las 271,5 pesetas/Qm. alcanzadas en 1927, hasta las 166,0 ptas/Qm. en 1936, recuperándose a partir de ese año.

(19) Véase monografía publicada en el número 19 de *Agricultura y Sociedad*, J. M. Naredo, «La incidencia del "estraperlo" en la economía de las grandes fincas del Sur». En ella se observa que mientras el precio oficial del aceite era de 4,8 ptas/kg. para la media del período 1940-1949, los fabricantes lo vendían en el mercado clandestino a precios que oscilaron en torno a las 18-20 ptas/kg., cotizando luego a precios más elevados en las grandes ciudades.

que se dieron algunas cosechas catastróficas que deprimieron los rendimientos medios, especialmente durante la primera mitad de la década afectada por la pésima cosecha de 1945. Fue, sobre todo, en la segunda mitad de esta década y durante los años cincuenta, cuando tuvo lugar una segunda época de oro del olivar.

Por último, en la década de los sesenta se deteriora ya de forma irreversible la relación precios/salarios y la rentabilidad del cultivo, hasta el punto de que por primera vez en el amplio período considerado a partir de 1967 se empieza a perder dinero de forma continuada al no cubrirse con los ingresos del cultivo la totalidad de los gastos originados a lo largo del mismo (incluidos los gastos generales). (Vid. gráfico 2-b). Lo cual desencadena la crisis que actualmente está atravesando este cultivo, desembocando en el arranque de plantaciones para sustituirlo por otros aprovechamientos del suelo, disminuyendo así por primera vez de forma importante la superficie del mismo (vid. gráfico 1) o restableciendo el cultivo del olivar sobre nuevas bases.

En cualquier caso, insistimos en que la actual crisis del olivar no ha de considerarse como un mero reflejo de una coyuntura de precios y costes desfavorable a este cultivo, sino que su pérdida de rentabilidad transcurre dentro de un cambio general en el marco social, tecnológico y económico en el que se desenvuelve su cultivo y en la mentalidad de aquellos que lo llevan a cabo. En el apartado siguiente analizaremos las vicisitudes por las que atraviesa este cultivo desde los años cuarenta, que desembocan en su crisis actual, exponiendo después el alcance y significado de las salidas hacia las que ésta apunta.

3. MODERNIZACION Y CRISIS DEL CULTIVO DEL OLIVAR

3.1. Características del cultivo tradicional

El cultivo del olivar tal y como se venía realizando tradicionalmente y como se siguió haciendo durante los años cuarenta, era un cultivo poco exigente en suelos y en me-

dios de fertilización. Únicamente reclamaba jornadas de trabajo y obradas de yunta en mayor cantidad que los cultivos más corrientes de secano, a la vez que ofrecía unos ingresos y unos márgenes mayores que éstos, aunque sometidos a tremendas oscilaciones. La afamada rusticidad del olivo se apoyaba en los marcos tradicionales de plantación, que ajustaban la distancia entre los árboles a la riqueza del suelo, a la humedad de cada zona y a las posibilidades de soleamiento, atendiendo a la altura de los árboles, y a que se aceptaba como algo inevitable la vecería de las cosechas, que hoy se sabe que resulta en buena medida de deficiencias en la fertilización, aunque también se vea propiciada por los daños que se infringe a los árboles en la recolección.

Desde hace tiempo, los trabajos agronómicos habían calculado que el contenido en elementos fertilizantes de una tonelada de aceituna oscilaba, según las variedades, en torno a los 6 kg. de nitrógeno (N), 2 kg. de anhídrido fosfórico (P_2O_5) y 10 kg. de potasa (K_2O). Cantidades éstas que a penas superan a las contenidas en 1.500 kg. de estiércol de riqueza media (teniendo en cuenta que una tonelada media de estiércol podía contener 5 kg. de nitrógeno, 4 de ácido fosfórico y 6 de potasa). Así, atribuyendo un rendimiento de 1.700 kg/ha., manifiestamente superior a la media nacional, y deduciendo también las materias fertilizantes incorporadas a la leña o al ramón detraídas de la plantación en la poda y las posibles pérdidas por escurrentía, etc., se estimaba que la aplicación de 4.500 a 5.000 kg. de estiércol por hectárea y año permitiría reponer holgadamente las cantidades de nitrógeno, fósforo y potasio extraídos del suelo y, con mucho mayor motivo, de oligoelementos y, en general, de materia orgánica (20). No obstante, es probable que las

(20) En el libro citado de Fernández Latorre se estima que, una cosecha de 1.800 kilogramos/ha. (20 kg/árbol, en marco de 90 árboles/ha.) la plantación «saca» del suelo 24 kg. de nitrógeno, 7 kg. de ácido fosfórico y 26 kg. de potasa. Harían falta, por tanto, 1.750 kg. por ha. del estiércol de riqueza media antes indicado para reponer el fósforo, 4.300 para reponer la potasa y 4.800 para reponer el nitrógeno. No queremos decir que con este estercolado no sean ya necesarias ciertas enmiendas que den al suelo la composición y textura adecuadas para el buen desarrollo de la planta. Así, en terrenos con poca cal será necesario practicar una enmienda caliza que satisfaga las exigencias de cal que, al igual que otras plantas, tiene el olivo (1 Tm. de aceituna contiene unos 4 kg. de cal, CaO), y una cosecha con un rendimiento como el antes indicado viene a detraer 20 kg. de cal

dosis de estercolado se situaran normalmente muy por debajo de estos 5.000 kg/ha/año. Al menos así era en las fincas investigadas en las que se hacían «piletas» y se estercolaba solamente en una superficie que oscilaba, según los casos, entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{3}$ de la plantación con dosis comprendidas entre 12 y 5.000 kg. de estiércol por ha. Cosa que no tiene nada de extraño pues el ganado de labor que reclamaba el cultivo no llegaba a aportar los 5.000 kg/ha/año teóricamente requeridos.

Aunque bien es verdad que el estiércol exigido por el cultivo podía reducirse casi a la mitad si se completaban, mediante el abonado en verde y/o el empleo de otros abonos orgánicos, minerales o químicos, las carencias en nitrógeno y potasa que surgirían al reducir la dosis de estiércol. La distribución del abono podía realizarse bien a voleo —lo que era obligado si el cultivo del olivar se asociaba con el de plantas herbáceas— o bien esparciéndolo en torno a los olivos, dejándolo en la superficie o aplicándolo en una zanja circular o pileta que se abría para ello a un metro o sesenta centímetros del tronco abarcando la zona de goteo.

Queremos resaltar que la reposición de los elementos fertilizantes detraídos del suelo estaba estrechamente vinculada a las prácticas y medios de cultivo empleados tradicionalmente en el olivar y que el mismo cultivo se ajustaba mediante la vecería de las cosechas a las limitaciones en la fertilización, constituyendo un sistema que había de ser por fuerza equilibrado y autónomo como lo atestigua su práctica desde tiempos inmemoriales en zonas que todavía siguen siendo de olivar. Por una parte, el ganado de labor que reclamaban las relativamente importantes necesidades de tracción de este cultivo, aportaría con su estiércol el principal medio de fertilización tradicional. Por otra, la práctica a la que se recurría desde muy antiguo, de plantar leguminosas entre los olivares para utilizarlas como abono sideral, se veía parcialmente alentada por la necesidad de plantar —si no se disponía de tierra calma adicional— entre la tercera y la cuarta parte del olivar de plantas forrajeras y de grano

por ha. Pero no es nuestra intención discutir aquí la casuística del abonado en función de las características del suelo.

(cebada, veza para consumo en verde, etcétera) con las que alimentar el ganado de labor. Cosa que resultaba todavía corriente durante los años cuarenta, aun cuando fuera también usual comprar parte de grano y del heno que requería el ganado de labor. Cuando en las primeras décadas del siglo actual se empezaron a aplicar abonos minerales o químicos a los olivares, esto sirvió inicialmente para mejorar la eficiencia de los sistemas tradicionales de fertilización, aportando los elementos que escaseaban más en éstos y corrigiendo los desequilibrios y carencias del suelo. Así se constataba que los abonos verdes ganaban mucho en eficacia si antes de sembrar las plantas seleccionadas se distribuía algo de superfosfato de cal y de cloruro de potasa, que las hacía proliferar al igual que las bacterias reponedoras del nitrógeno del suelo que albergaban en sus raíces, facilitando así su acción fertilizadora adicional como consecuencia de incorporar al suelo esos dos elementos (fósforo y potasa) que reclamaba el crecimiento y la fructificación del olivo.

Cabe señalar también que la importancia del estercolado aumentaba la temperatura del suelo y defendía a la planta de las enfermedades, acentuando su rusticidad y explicando en buena medida cómo era posible que en el cultivo tradicional no se hicieran tratamientos cuando hoy se han hecho tan frecuentes. A ello contribuía también la forma de hacer la poda, con el saneado, «enfrailado» y «enjabelgado» de troncos que evitaba la proliferación de hongos y parásitos. Asimismo, la forma paciente y cuidada de propagar el olivo alargaba la vida y resistencia de los árboles. Pues se sabía que aquellos obtenidos de semillas, sierpes, tocones o pequeñas estaquillas, aunque tardaran más en dar fruto que los obtenidos a partir de estacas ya muy desarrolladas, eran también más rústicos y longevos. A igual resultado se llegaba con la propagación y posterior injerto de acebuches u olivos salvajes que se sabían al resguardo de las enfermedades y plagas que acosan a las variedades de olivos más productivos.

Valga lo anterior para recordar que en el cultivo tradicional del olivar, la ausencia o el escaso recurso a los abonos y tratamientos químicos tenía un significado muy diferente del que pueda tener en las condiciones actuales del cultivo.

Pues las prácticas tradicionales del mismo constituían un sistema que pretendía ser estable sin necesidad de recurrir al empleo de medios químicos, como no fuera de forma claramente subsidiaria. Sistema que alcanzó un alto grado de racionalización en los años veinte, a la vez que se sugería ya un empleo complementario de abonos minerales o químicos para hacerlo ganar en eficiencia, al restituir al suelo algunos de los elementos fertilizantes más deficitarios y difíciles de reponer mediante las prácticas tradicionales. Esta culminación de las prácticas tradicionales, con sus intensas estercoladuras, condujo, en opinión de algunos conocedores de este cultivo (21), a que se observara durante los años veinte y treinta un aumento de la capa de humus en los olivares del Valle del Guadalquivir. Y puede ser que esté en consonancia con esta observación la mejora en los rendimientos que se acusa durante el primer tercio del siglo. (Vid. gráfico 1.)

En cualquier caso, los rendimientos de este cultivo han venido hondamente condicionados por los aleas de la climatología y, en particular, siendo un cultivo típico de secano, por las lluvias de cada año. Al extenderse el olivar en tierras de escasas precipitaciones atmosféricas, puede considerarse que el principal factor limitativo que ha motivado las oscilaciones de las cosechas ha sido la pluviometría del año. Si bien los marcos de plantación tradicionales se atenían a las condiciones medias de suelo y humedad, la oscilación anual de ésta ha condicionado tremendamente los rendimientos, como se hace notar en el cuadro 2 del anexo I; en él se relacionan con el volumen de precipitaciones en el caso de una finca de Córdoba, obteniéndose un coeficiente de correlación del 0,82. Precisamente contra esta limitación trataban de luchar las labores del cultivo, tendentes, primero, a preparar el terreno para recibir las lluvias de invierno y primavera y, después, a romper la capilaridad de la capa superficial del suelo para evitar su desecación durante el verano: en los veranos especialmente calurosos y secos se aumentaba el número de labores dirigidas a tal fin, sobre todo si los árboles estaban muy cargados.

(21) Ponencia sobre el olivar presentada al I Congreso Nacional Oleícola, Córdoba, 1969.

Para evitar que la exposición se rompa con la descripción mínimamente completa de las técnicas empleadas en el cultivo tradicional del olivar y sus modificaciones posteriores a la que obligan nuestros análisis, incluimos tal descripción en el anexo II. En este anexo hemos agrupado las técnicas usualmente empleadas en tres sistemas de cultivo: en el cultivo tradicional, en la modernización del mismo iniciada en los años cincuenta y generalizada en los sesenta y en lo que hemos denominado «cultivo intensivo moderno». Esta descripción se basa en los cuestionarios de técnicas y equipos de cultivo que hemos cumplimentado, tanto para el caso de las fincas investigadas como en entrevistas a otros conocedores del cultivo. Ha sido fácil establecer ese marco tecnológico normal dentro de los tres tipos establecidos que se adaptan tanto a los análisis de costes de las agrupaciones de agricultores como a las publicaciones técnicas que contemplan según las épocas cada una de estas situaciones. Finalmente, se incluye también en el anexo II una estimación media de los tiempos de trabajo y de tracción en cada uno.

Durante la década de los cuarenta se acentuaron si cabe los rasgos propios del sistema tradicional del cultivo del olivar debido no sólo a la escasez general de abonos y maquinaria característica de aquella época, sino a que la política agraria dio prioridad en sus concesiones a los cultivos anuales, repartiéndose los cupos y licencias en función de las declaraciones de los cultivos de tierra calma que hacían los agricultores en los formularios denominados C-1 (22). Op-

(22) La Orden del Ministerio de Agricultura de 28 de enero de 1941 («B. O. E.» número 31, del día 31), sobre distribución de tractores, concede preferencia a las cooperativas de productores, y, una vez atendidas sus peticiones, a los labradores individuales. Se conceden a éstos en sus dos tipos, oruga y sobre ruedas. Los primeros se conceden: a) para explotaciones de más de 150 ha. *cultivadas a dos hojas* que no tengan ningún tractor; b) para explotaciones de más de 400 ha. *cultivadas a dos hojas* que no tengan un tractor, por cada 250 ha. Los segundos (de ruedas) se distribuyen a fincas «que por la naturaleza de su suelo requieren tales tipos». En su artículo 9.º faculta a la Dirección General de Agricultura para dictar normas complementarias, y en uso de esa facultad, dicho Centro Directivo dictó su Resolución de 20 de febrero de 1941 («B. O. E.» núm. 53, del día 22), anunciando concurso para la distribución de tractores. Inserta las bases del mismo, y en la base 4.ª exige que se hagan constar, mediante declaración jurada, «las superficies sembradas de trigo este año», y la que se tenga preparada para siembras de primavera o ser barbechera. Añade que se entenderá (a sus efectos) por finca cultivada a dos hojas «solamente aquéllas cuya superficie es totalmente sembrada, tanto la hoja de cereal como la de barbecho».

Respecto a la distribución de abonos y ganado de labor, véase la Orden del Ministerio

ción ésta lógica atendiendo a las mayores exigencias de tracción mecánica y de abonado de los cereales y, en especial, de los cultivos de barbecho que se trataban de propiciar desde los enfoques autárquicos entonces dominantes. Esta desatención, unida a la intervención estatal de la producción del aceite que se destinaba no sólo al mercado interior, sino también a la exportación, impidiendo que los agricultores cobraran el precio en divisas del aceite exportado, que se situaba al tipo de cambio libre entre un 50 y un 100 por 100 por encima del precio de tasa, arrancó las quejas de los oliveros. Sobre todo cuando a la vez se estableció la prohibición absoluta de arrancar o talar los árboles, salvo cuando fueran «improductivos por manifiesto envejecimiento» que permaneció vigente hasta 1963 (23).

de Agricultura de 15 de agosto de 1941 («B. O. E.» núm. 231, del 19), cuyo preámbulo empieza así: «El estímulo a la producción triguera constituye punto de arranque en la batalla entablada por el Régimen para lograr nuestra definitiva liberación económica, basada en una independencia alimentaria, de la que el trigo es fundamental elemento.» Su artículo 4.º concede preferencia en la distribución de ganado de trabajo, abonos nitrogenados y semillas selectas a quienes siembren «en el próximo otoño mayor superficie de trigo que en la anterior campaña».

(23) La prohibición del arranque de olivares data del Decreto del Ministerio de Agricultura del 18 de enero de 1946 («B. O. E.» núm. 30, del día 30) y de la Orden Ministerial que lo desarrolla, del 13 de marzo de 1946 («B. O. E.», núm. 77, del día 18).

De la conjugación de ambas disposiciones resulta que el procedimiento para poder hacer el arranque o tala de los árboles citados era el siguiente:

A) Solicitud del interesado pidiendo autorización para efectuar la operación, haciendo constar: clase y número de los árboles, edad, características y estado sanitario de los mismos y superficie aproximada cubierta por ellos, así como localización de la parcela cuyo arbolado fuera a ser arrancado.

B) Era condición precisa para la autorización la de que el solicitante acreditase haber plantado ya el mismo número de árboles que los que se proponía arrancar, o que en su instancia se comprometiere a plantarlos en un plazo prudencial (señalando la época para hacerlo), prestando (para responder de ello) la fianza en metálico en la Caja de Depósitos.

C) Las autorizaciones requerían la previa comprobación por los servicios técnicos oficiales de la certeza de los datos alegados, y podrán concederse o no.

D) La circulación de las leñas procedentes de arranque necesitaba ir acompañada de autorización de la Sección de Cultivos de la Dirección General de Agricultura (si el destino era el caserío de la finca o el domicilio del propietario en el pueblo) o de una guía expedida por la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes, de complicada redacción y obtención (si el destino era distinto del antes dicho).

Las infracciones podían ser sancionadas con multas: a) hasta de 10.000 ptas., por la Jefatura Agronómica; b) hasta 50.000 ptas., por la Dirección General; c) en más de 50.000 pesetas, por el Ministerio.

Nota fundamental de todo el sistema era esta advertencia del artículo 1.º del Decreto: al hablar de la autorización dice que «sólo se concederá para los (árboles) *improductivos por manifiesto envejecimiento*».

A pesar de lo dicho, la rentabilidad del olivar se recuperó desde los niveles tan bajos en que se situaba en 1936, alcanzando durante los años cuarenta y cincuenta una de las épocas más favorables de la historia de este cultivo. En otra ocasión ya habíamos constatado la recuperación indicada de los márgenes de este cultivo, reconstruyendo la evolución de sus ingresos y de los gastos a partir de las producciones de los anuarios y de los distintos indicadores de coste (24). Los datos de las fincas estudiadas confirman ahora ese comportamiento favorable de la rentabilidad ya indicado en el comentario al gráfico 2. En lo que concierne a la finca del término de Estepa, que tomaremos como base en el estudio de los primeros pasos en la modernización del cultivo del olivar, la recuperación de la rentabilidad producida a raíz de la guerra civil aparece evidenciada por los datos contables y por los escuetos comentarios con que el propietario de la finca glosaba los resultados de explotación de cada año. En 1939, el propietario comenta «renta bien el campo en explotación directa; en este año renta bien incluso el *lechín*». En efecto, el *lechín* dio una rentabilidad del 11 por 100 sobre el capital total (incluido el valor de la tierra, las plantaciones y los inmuebles) y la «plantación de *hojiblanco*», más joven y productiva, dio una del 18 por 100, con lo que el conjunto del olivar arrojó una rentabilidad media del 16 por 100. Tras la mala cosecha del año siguiente, que hizo que el rendimiento del capital total cayera 3,9 por 100 para los *hojiblanco*s y al 2,4 por 100 para el total, la mejoría de la rentabilidad se afianzó con la cosecha especialmente favorable de 1941: «el rendimiento del negocio en el año 41-42 es superior a todos los años anteriores y aumentará aún más los años buenos ... Es magnífico el benefi-

Naturalmente, todo lo explicado anteriormente de forma sumaria implicaba un «expediente» lento, premioso y complicado (visitas, comprobaciones, previo señalamiento de la fianza, que podía oscilar discrecionalmente entre 25 ptas. y 100 ptas. por árbol). El espíritu que sopla a través de todas estas disposiciones es el de impedir prácticamente (dificultándolo lo más posible) el arranque de árboles.

Tal legislación ha estado vigente hasta su derogación expresa por la Orden de la Presidencia del Gobierno de 15 de marzo de 1963 («B. O. E.» núm. 72, del día 25), cuyo artículo 3.º declara derogadas las disposiciones que se enumeran en el anexo segundo, entre las que figuran el Decreto y Orden citados al principio de este apartado 3).

(24) J. L. Leal y J. M. Naredo: *La agricultura en el desarrollo capitalista español (1940-1970)*, primera parte, Ed. Siglo XXI, Madrid, 1975, pág. 52.

cio obtenido al capital de explotación, que se eleva al 97 por 100...». Y, añadimos nosotros, el beneficio del olivar supuso en ese año el 20 por 100 con relación al capital total (incluida tierra e inmuebles), porcentaje éste que se elevó al 23 por 100 para los *hojiblanco*s.

El principal motivo de este aumento de la rentabilidad del cultivo tradicional viene dado por la peculiar evolución de precios y salarios. Tras el hundimiento de los precios interiores y exteriores del aceite, que se inició ya antes de la crisis mundial con las buenas cosechas de 1928 y 1929 y que tocó fondo en 1936, con 166 ptas/Qm., los precios de intervención del aceite se situaron a niveles mucho más elevados, aunque inferiores a los del mercado negro. Cuando en 1952 desaparece el racionamiento de este producto, el precio del aceite se sitúa ya por encima de las 1.000 ptas/Qm. Así, antes de que se produjera la subida de salarios de 1953 los niveles máximos de éstos se situaban en la agricultura sólo en un 198 por 100 sobre los de 1936, mientras que el precio del aceite era un 604 por 100 más elevado que el de 1936 (25). Esta asimetría en la evolución de los precios y los salarios explica sobradamente la recuperación de la rentabilidad antes indicada, al ser la mano de obra el principal coste en el cultivo tradicional (26). Más adelante volveremos sobre este tema cuando analicemos la evolución posterior de los costes salariales en los datos de las fincas. Recordemos también que la mejora indicada de la rentabilidad que se observa a los precios oficiales se veía notablemente acrecentada en el caso de que el olivarero desviara hacia el mercado negro una parte de su aceite, opción ésta reservada a aquellas fincas que disponían de almazara propia. El recurso al mercado negro no es un hecho despreciable en el caso del aceite que, junto con el trigo, constituyó

(25) Según indican los índices de salarios y precios del I. N. E. y del Ministerio de Agricultura. Ref. María del Carmen Nieto Ostolaza, «Precios agrícolas y sus repercusiones», cuaderno núm. 314 del I. N. I. A., junio 1961.

(26) La mano de obra empleada en el cultivo tradicional suponía normalmente más del 50 por 100 de los costes directos, a los que se añadía parte de los salarios pagados en los gastos generales —guarda, encargado, casero...—, siendo la amortización y mantenimiento del ganado de labor el otro epígrafe más importante de los gastos directos de cultivo, que se situaba entre el 8 y el 12 por 100 de los gastos totales, oscilando los gastos de materiales y productos adquiridos fuera de la finca en torno al 5 por 100.

uno de los dos principales productos del «estraperlo». Tema éste del que nos hemos ocupado en otro momento (27), limitándonos ahora a considerar la rentabilidad del cultivo sobre la base de los precios oficiales del aceite que condicionaban el precio de la aceituna que figura en las contabilidades de las fincas estudiadas (28). Debe, por tanto, tenerse en cuenta que la recuperación de la rentabilidad a la que nos estamos refiriendo ahora es un dato mínimo al que habría que añadir los tremendos márgenes adicionales que ofreció el «estraperlo» de aceite para aquellos olivareros que participaron en el mismo.

3.2. Problemas generales y cuestiones metodológicas que suscita la modernización del cultivo en la postguerra

El cambio en las técnicas que resulta de la «modernización» del olivar que describimos en el anexo II situó a este cultivo en una situación difícil, al romper su antigua autonomía sin que ello redundara en una disminución drástica de los costes, ni en un aumento importante en los rendimientos. En efecto, la sustitución de la tracción animal por la mecánica eliminó la principal fuente de fertilidad propia que hacía, además, a la plantación más resistente al ataque de enfermedades y parásitos, imponiendo su estricta dependencia de los medios químicos —en forma de abonos, tratamientos, carburantes...— y equipos comprados fuera de la finca. Pero en este caso, la mayor dependencia que trajo consigo el empleo conjunto de tracción mecánica y de medios químicos en el marco que ofrecían las plantaciones tradicionales de olivar no permitió el notable ahorro de mano de obra, ni el espectacular aumento de los rendimientos que se observó en otros cultivos, poniendo al olivar en la situación crítica que analizamos más adelante.

Al tratar de profundizar en el análisis de cómo se rompió en los años cincuenta la antigua estabilidad del sistema de cultivo tradicional del olivar en las grandes fincas del Sur

(27) Véase J. M. Naredo, *op. cit.*

(28) Nótese que el «estraperlo» se hacía con el aceite y no con la aceituna, por lo que el posible ingreso adicional que aquél pudiera ofrecer no modificaba el precio de ésta, con arreglo al cual se contabilizaban los ingresos del cultivo.

y de cómo tuvo lugar su «modernización», al trascender el plano de análisis global recurriendo a los datos de explotaciones concretas, nos encontramos con la dificultad de que el objeto de nuestro estudio se veía interferido por fenómenos ajenos al mismo. En efecto, obligados a abarcar por lo menos un período de cerca de treinta años (1940-1970) en el que apareciera todavía plenamente representado el cultivo tradicional y se completara su modernización, el análisis del proceso a partir de las contabilidades de las fincas se veía comúnmente perturbado por las variaciones en la superficie de olivar, por el envejecimiento de las plantaciones que situaba los rendimientos a niveles anormalmente bajos, o por la realización de nuevas plantaciones que tardaban en entrar en plena producción e introducían cambios en las variedades y/o los marcos de cultivo, o por otras circunstancias particulares que desviaban los resultados en uno u otro momento del caso medio hipotético que tratábamos de ejemplificar. Desviaciones que si bien pueden pasarse por alto en un análisis global planteado sobre índices relativos como los recogidos en el gráfico 2, no constituyen una base homogénea aceptable para el estudio más detallado que tratamos de abordar ahora.

Para aislar el proceso estudiado de tales interferencias tomamos como base de nuestro análisis una parcela de 210 aranzadas (= 100 ha.) cuyo marco ha permanecido invariable a lo largo del período considerado, sin que por ello los olivos, debidamente atendidos, acusaran todavía un envejecimiento o degradación sensible que redundara en contra de su rendimiento. La comarca de Estepa viene a prolongar en la provincia de Sevilla las zonas más productivas de olivar para aceite del sur de la provincia de Córdoba o del suroeste de la de Jaén. En la finca considerada, lo mismo que en su comarca, desde los años veinte ha ido perdiendo peso la variedad «lechín» en favor de aquella otra denominada «hojiblanco». Se trata ésta de una variedad precoz apreciada por la abundancia y calidad de sus aceites (29). Así, mientras al iniciarse la década de los cuarenta existían en la finca estu-

(29) En los últimos tiempos esta variedad ha pasado también a utilizarse como aceituna de mesa en la medida en la que las aceitunas negras cobraban en el mercado aceptación para este fin.

diada —que también disponía de una parte de «tierra calma»— 240 aranzadas (= 114 ha.) de la variedad «lechín», la parcela de referencia de 210 aranzadas procedía de una plantación más reciente de olivos «hojiblanco» en marco real de 12 x 12 m. (conteniendo 70 árboles por ha.) que estaban ya en plena producción desde el momento en que empezamos a disponer de los datos contables que tratamos de presentar sobre una base homogénea. Advirtamos, porque ello es un dato indicativo del proceso general de cambio, que las 240 aranzadas de «lechín» todavía existentes en 1940 fueron paulatinamente sustituidas (30) por olivos «hojiblanco» en marcos de 13 x 13 ó de 14 x 14, y más tarde intercalados de «manzanillos», alcanzando así marcos de 14 x 7 ó de 13 x 6,5, a la vez que una pequeña parte del antiguo olivar pasó a ser vendida o transformada a «tierra calma» (31).

Asimismo, cabe señalar que a la parcela tomada como testigo se le atribuía, junto con los demás gastos directos, la parte que le correspondía de los gastos del ganado de labor, de los tractores, de la mano de obra o de otros equipos de la finca, atendiendo al uso efectivo que hacía de ellos en la parcela y la parte alícuota, según su superficie, de los gastos generales del cortijo.

3.3. La sustitución de la tracción animal por la mecánica

Consideramos que la forma en que se atendieron las necesidades de tracción en el caso analizado es bastante representativo de lo ocurrido durante la postguerra en las grandes fincas olivareras del Sur. El déficit de medios de tracción derivado de la disminución del censo de ganado mular ocurrido a raíz de la guerra hizo que en la finca considerada se tuviera que recurrir al empleo de vacas de trabajo, cosa frecuente en esta época. Así, durante la década de los cuarenta las vacas abastecieron algo más de la mitad de las obradas de yunta empleadas en la finca. Sin embargo, las obradas de vacas, por ofrecer más fuerza, pero mayor lentitud en el tra-

(30) En plantaciones realizadas en 1944, 1947, 1954, 1959, 1962 y 1963.

(31) Al final del período analizado existían, además de la parcela estudiada, 194 aranzadas de olivar, mientras que al principio había 204.

bajo, que las de mulos, se destinaban preferentemente a la «tierra calma» que exigía labores más profundas que el olivar. En la parcela de 100 ha. estudiada se vino aplicando la tracción animal a razón de algo más de siete obradas de mulo por cada seis obradas de vaca. Cuando en 1948 se compró el primer tractor de la finca (un John-Deere de 40 CV.), éste sustituyó rápidamente el trabajo de las yuntas de vacas que desaparecieron de la finca en 1952, dado que su trabajo resultaba algo más caro que el de los mulos (32). En 1956 se compra un segundo tractor (International 400-D, de 40 CV.) y en 1958, después de haber vendido el primitivo John-Deere, se compra un Fordson-Major, de 35 CV. Estos tractores ya son de gas-oil y sustituyen al antiguo de gasolina. Entre 1964 se empieza a dar los pasos para mecanizar íntegramente las labores de la finca. En 1961 se compra un tractor oruga (Fiat, de 45 CV.). En 1966 se compran dos tractores Ferguson (uno oruga, de 45 CV. y el otro de 72 CV.). En 1967, último año en el que utilizan las yuntas en la finca (33), se compra un tractor Ebro de 57 C. V., completándose así la mecanización de las labores. A partir de este momento, las compras de tractores se orientan ya a renovar o sustituir el parque existente: así, en 1969, se compra un nuevo tractor Barreiros 545 de 78 CV., a la vez que se venden el International y el Fordson antiguos.

El gráfico 3 adjunto ilustra, en el caso de la parcela de 100 ha. utilizada como testigo, este proceso de sustitución de la tracción animal por la mecánica operado entre 1949 y 1968, ofreciendo el número de obradas de yunta y de jornadas de tractor empleadas en ella durante todo el período. Desde que en 1949 se empieza a utilizar el tractor se observan dos escalones en el proceso de mecanización. Uno al entrar en 1956 el segundo tractor en la finca y sustituirse en 1958 la gasolina por el gas-oil, que dobló el número de jor-

(32) Puede estimarse que el costo de la obrada de yunta de vacas venía saliendo entre un 20 y un 30 por 100 más alto que la de mulos, aun cuando esta comparación ofrece dificultades en la contabilidad de la finca al solaparse trabajos y gastos que corresponden al conjunto del ganado de trabajo y que no se pueden separar sin incurrir en estimaciones más o menos arbitrarias.

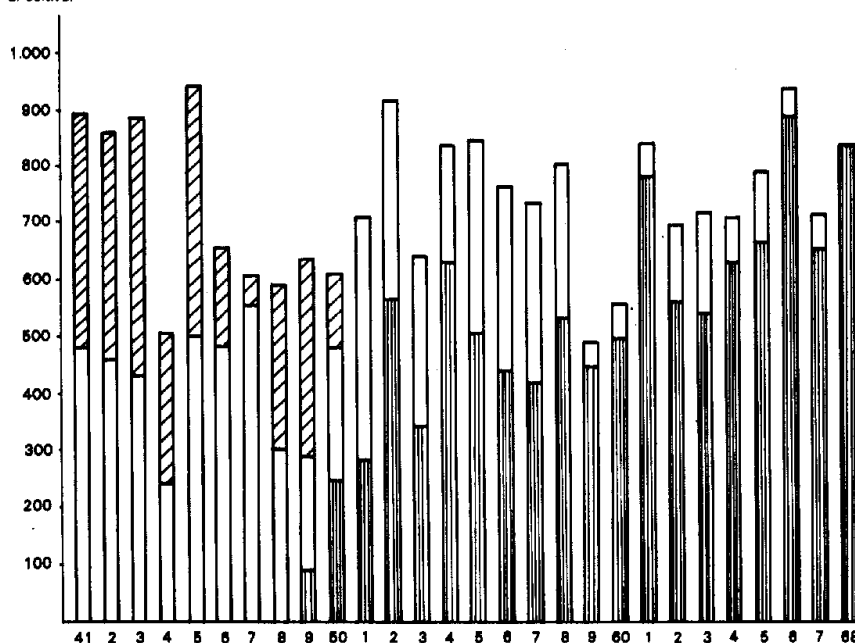
(33) Esta utilización es ya muy marginal: en la parcela de olivar estudiada no aportan ni siquiera el 4 por 100 de las necesidades de tracción, medidas éstas en obradas homogéneas de yunta y de tractor, a las que nos referimos más adelante.

Gráfico 3

Proceso de sustitución de la tracción animal por la mecánica en el cultivo del olivar (finca de Estepa)

Obradas vacas 
 Obradas mulos 
 Jornadas de tractor expresadas en el número de obradas de yunta que sustituyen 

Número de obradas homogéneas aplicadas al cultivo.



Entre 1948 y 1951, una jornada de tractor = 8,26 obradas de yunta, y entre 1956 y 1968, una jornada de tractor = 4,05 obradas de yunta.

nadas de tractor y dividió por 4,5 el número de obradas de yunta. Otro, de la segunda mitad de la década de los sesenta, que lleva a la eliminación de las yuntas. Asimismo, en el cuadro 1 del anexo III se observa la consiguiente reducción de la mano de obra empleada en las labores de cultivo en el caso de la parcela analizada, que corresponden *grosso modo* con la diferencia entre los tiempos de trabajo y de tracción quedamos a título indicativo para el cultivo tradicional y para su versión modernizada en el cuadro 4 del anexo II.

Pasemos a analizar ahora los factores que indujeron a este cambio, entre los que juegan un papel fundamental aquellas de índole crematística, aun cuando se vieran condicionados por aquellos otros de tipo tecnológico. Decimos esto porque como la mecanización del olivar transcurrió más tardíamente que en la «tierra calma» del valle del Guadalquivir (34), no cabe atribuir este retraso a la mentalidad poco innovadora de los agricultores. En el suelo duro y arcilloso de la Campiña el uso de tractores permitía acortar el tiempo de realización de las labores y darles la mayor profundidad que requerían los cultivos de «tierra calma», haciéndoles ganar en calidad y sustituyendo con ventaja un número importante de obradas de yunta: en la finca analizada cada obrada de tractor aplicada al cultivo del trigo sustituyó 9,1 obradas de yunta. Sin embargo, en el cultivo del olivar el tractor no venía a mejorar sensiblemente la calidad de las labores: al tratarse de labores más superficiales la mayor potencia que brindan los tractores no puede utilizarse en toda su eficiencia y el número de obradas de yunta que sustituye una obrada de tractor decae sensiblemente (en la finca estudiada cada jornada de tractor empleada en el olivar sustituyó solamente 4,8 obradas de yunta). Como consecuencia de ello, tanto desde la perspectiva de la calidad de las labores como desde el coste de las mismas, el interés por la mecanización tuvo lugar en el olivar mucho más tardíamente.

Para constatar estos extremos hemos calculado el coste de la jornada de tractor y lo comparamos en el gráfico 3 con

(34) Véase la monografía presentada a la Fundación March sobre *El proceso de mecanización en las grandes fincas del Sur* (inédita).

el de las 4,8 obradas de yunta que sustituye en el olivar a lo largo del período considerado. Pero antes de sacar conclusiones de esta comparación debemos aclarar que tanto el coste de las obradas de tractor como el de las de yunta se recogen tal y como habían sido calculadas cada año en la contabilidad de la finca, con independencia de que consideremos adecuados o no los criterios contables, amortizaciones, etcétera. El coste por obrada de yunta o por jornada de tractor es el resultado de dividir por el número de ellas los gastos que en cada año se van sumando en la cuenta de las yuntas o de los tractores. Respecto al número de obradas, cabe señalar que se han deducido aquellas destinadas a atender los propios medios de tracción, refiriéndonos, pues, al coste del saldo neto de obradas aplicables a los cultivos (35). Con relación a los gastos de las yuntas, cabe advertir que buena parte de los gastos de alimentación que corresponden a productos obtenidos en la misma finca se contabiliza a precio de coste, lo cual hace que en nuestra comparación se ignore parte de los beneficios adicionales que supuso la reducción de la superficie de granos y forrajes destinados al ganado de labor. Asimismo, la contabilidad de la finca incluye en el cálculo de los gastos de yuntas o tractores una partida de «otros gastos», que hace las veces de cajón de sastre con el que se corrigen gastos que habían sido atribuidos en exceso, restando la diferencia, al igual que se incluyen con signo menos los ingresos obtenidos por la venta de mulos o de tractores ya amortizados o el exceso del valor de venta sobre la cantidad que quedaba por amortizar (36). Lo cual distorsiona el coste unitario de los medios

(35) En cualquier caso, esta matización que impone la coherencia teórica tiene escaso interés práctico en el nivel de aproximación en que nos movemos: en el caso de las yuntas, el número de obradas que se gastan en la atención del propio ganado de labor no llega al 3 por 100 del número total de obradas y en el caso del tractor este porcentaje es todavía menor.

(36) Como hemos expuesto en otra ocasión (véase «La incidencia del "estraperlo" en la economía de las grandes fincas del Sur»), la escasez de ganado de labor y en especial de maquinaria que se produjo durante el período de la «autarquía» que siguió a la guerra civil, hizo que los precios de mercado se situaran muy por encima de los de concesión, ofreciendo la posibilidad, hoy insólita, de que el concesionario de un tractor pudiera venderlo después de varios años de uso a un precio superior al de compra. De ahí que como la obtención de una licencia era un negocio en sí apenas se amortizara la maquinaria: en el caso que nos ocupa, el tractor John Deere adquirido en 1948 sólo se amortizó por cantidades diversas que apenas llegan a totalizar las 15.000 ptas. durante tres de los ocho años

de tracción en los años en los que se producen estas anomalías que se reflejan en el componente «otros gastos». Ni siquiera en la década de los sesenta, cuando se rompe el desfase entre los precios de concesión de la maquinaria y los de mercado, y cuando se empieza a amortizar la maquinaria de forma más sistemática, se evita el comportamiento irregular del epígrafe «otros gastos» debido a los factores de índole diversa que inciden sobre él. Así, por ejemplo, en 1967 este epígrafe recoge un ingreso en la cuenta de tractores de 49.449 pesetas por «beneficio del gas-oil no retirado del cupo», que reduce en un 13 por 100 los gastos de tractores del año. Como todos estos factores circunstanciales ligados al uso de los medios de tracción inciden en el coste al que el agricultor considera que efectivamente le resulta su empleo, no nos ha parecido oportuno corregir sus criterios ni repartir a lo largo del período la incidencia puntual que estos factores cargan sobre algunos años en particular, pues consideramos que el período de tiempo estudiado es lo suficientemente amplio como para que podamos observar las tendencias generales subyacentes. Por otra parte, como lo que abundan son estimaciones teóricas de los costes de los medios de tracción, a los que más adelante haremos referencia, haríamos un mal negocio corrigiendo y refinando las anotaciones contables que tomamos como base, para hacer que se ajusten a los criterios de aquéllas.

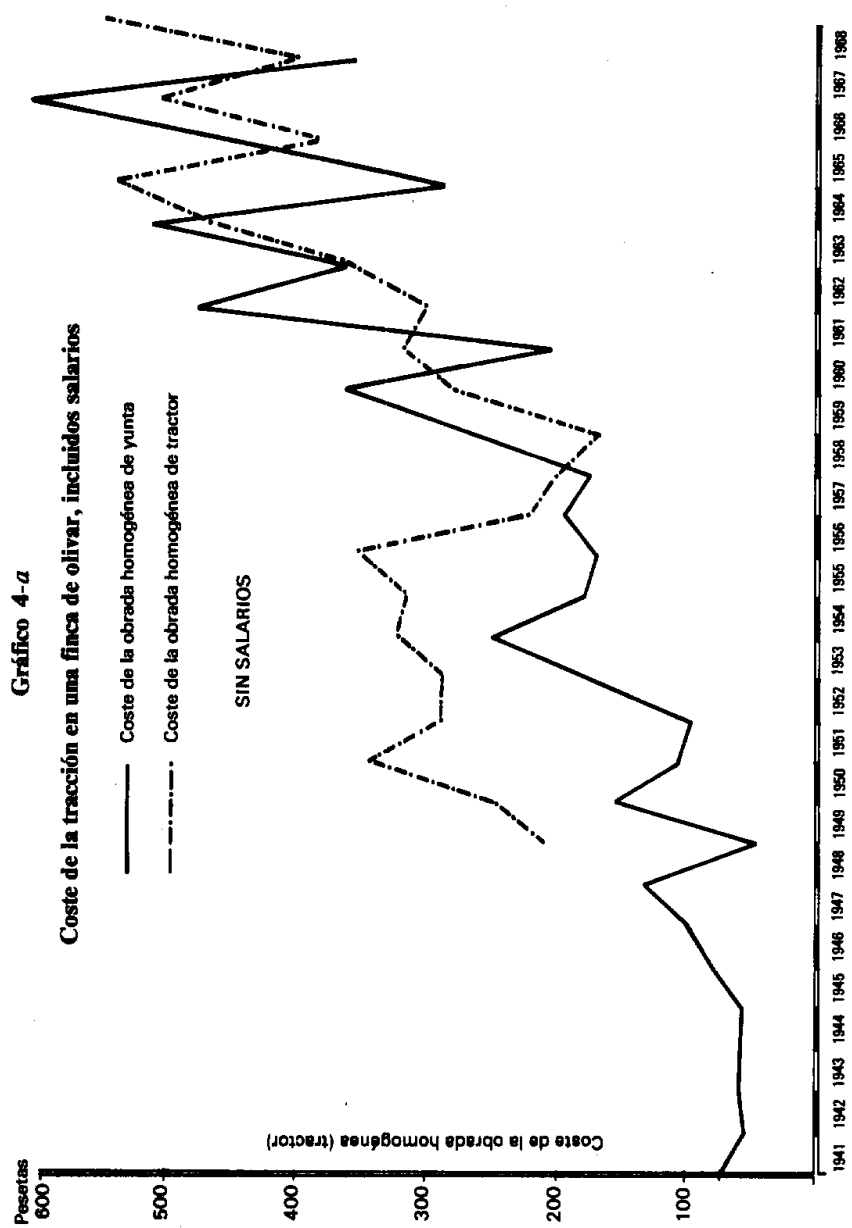
Después de este inciso pasemos a comentar la evolución del coste así calculado de la jornada de tractor y de la 4,8 obradas de yunta que por término medio sustituyó en el olivar considerado. Para ello hemos elaborado los gráficos 4-a y 4-b en los que representamos estos costes, incluyendo y excluyendo los salarios pagados al yuntero y al tractorista. El gráfico 4-a, en el que se considera el coste de los medios de tracción sin añadir todavía los salarios del yuntero o del tractorista, denota que hasta 1956 el coste de la obra de tractor era ostensiblemente superior a la de las 4,8 obradas de yunta que por término medio vino a sustituir, observando, sin embargo, en los años sucesivos un abaratamiento

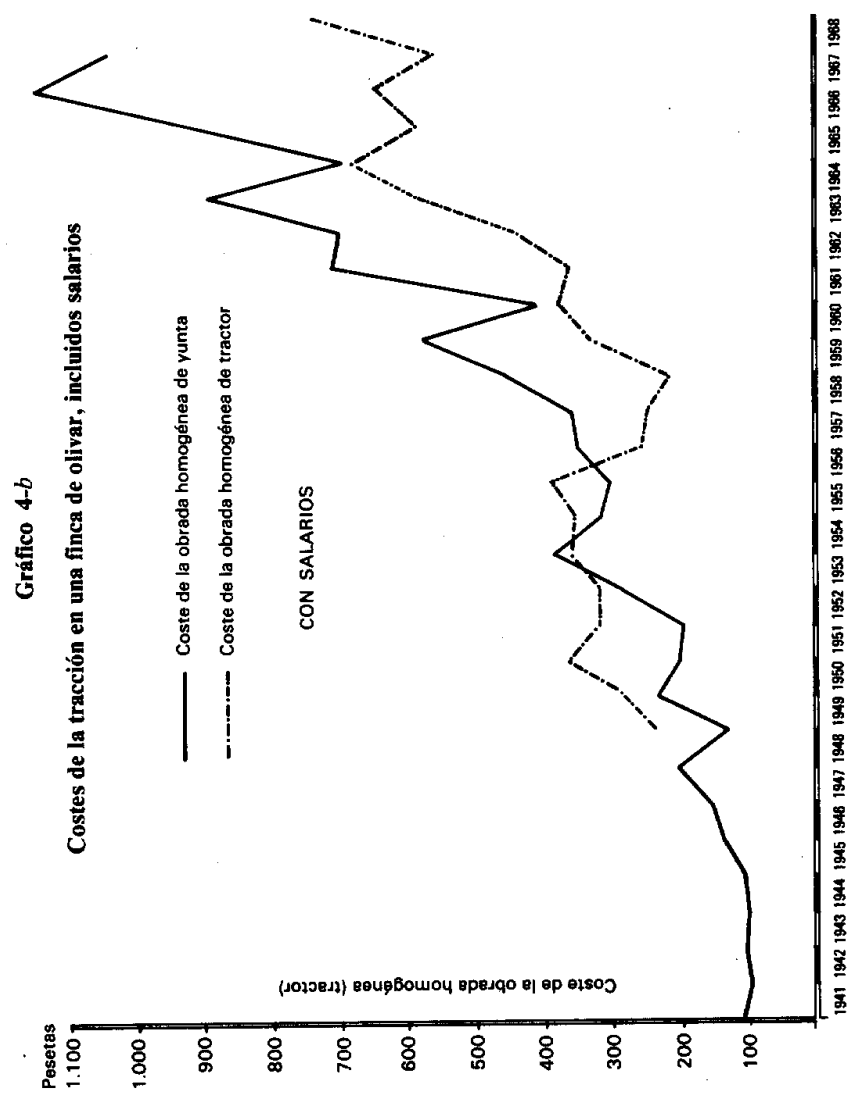
de uso y, sin embargo, su venta aportó un ingreso neto de 24.534 ptas. que se incluyó con signo menos entre los gastos de tractor en 1957.

importante. Aparte de la ganancia neta que supuso en 1957 la venta del tractor primitivo de gasolina a la que antes hicimos referencia, el factor determinante de este abaratamiento fue la mayor eficiencia de los nuevos tractores que funcionaban con gas-oil, combustible más barato. Tras este abaratamiento, que llegó a situar el coste de la jornada de tractor por debajo de las 4,8 obradas de yunta que sustituía en 1958 y 1959, a partir de ese momento ambos medios de tracción inician un encarecimiento sometido a los altibajos, fruto de los diversos factores que, como hemos señalado, incidían sobre la contabilización anual de los gastos de los tractores y del ganado de labor.

La conclusión que se extrae del gráfico 4-a es que, a pesar del notable abaratamiento que se opera en la segunda mitad de la década de los cincuenta en el coste de la obrada de tractor, en el olivar no cabe atribuir la sustitución de la tracción animal por la mecánica al coste relativo de ambos medios de tracción: hasta el último año en el que se mantienen yuntas en la finca (1967), el coste de la obrada de tractor no se sitúa ostensiblemente por debajo del de las 4,8 obradas de yunta que sustituyen en el olivar considerado (37). Esta conclusión aparece confirmada por los costes de las labores más corrientes del olivar, realizadas con yuntas o con tractores que se estiman en el libro de *Costes de Producción* para el año 1958-1959, editado por la Cámara Oficial Sindical Agraria de Sevilla, y por la que se realizó diez años después en el marco de este mismo organismo y usando la misma metodología en la ponencia que presentó el Sindicato Provincial del Olivo a la asamblea, que tuvo lugar en Sevilla en 1970. En la primera de estas estimaciones, el coste de las labores realizadas con tractor en una hectárea de olivar es superior en todas sus modalidades a las realizadas con yunta si se excluyen los salarios. En la segunda, re-

(37) Y ello a pesar no ya de la subvención del carburante, sino incluso del negocio adicional que suponía la venta del gas-oil sobrante, que rebajó en ese mismo año, 1967, en un 13 por 100 el gasto de la cuenta de tractores (incluidos los salarios), como ya hemos indicado. Recordemos que la finca a la que pertenece la parcela de olivar analizada era también de «tierra calma», por lo que se introdujo el tractor antes de que ello interesara para el conjunto de las labores del olivar, utilizándose inicialmente sólo en aquellas en las que sustituía un mayor número de obradas de yunta. Así, en el período 1948-1956 una obrada de tractor substituyó a 8,3 obradas de yunta y no a 4,8, como ocurrió para todo el período.





ferente al año 1969, el coste de las labores realizadas con tractor sigue estando, aunque más moderadamente, por encima de las realizadas con yunta en todas las modalidades consideradas, con la excepción de las labores de alzar y binar realizadas con tractor Ebro y pentasurco semisuspendido. (Excluyendo siempre los salarios.)

Es el gráfico 4-*b* el que muestra el factor clave que indujo a la mecanización de las labores en el cultivo del olivar: el ahorro de mano de obra que se hacía sentir sobre los costes cuando los salarios empezaron a apuntar al alza en la década de los cincuenta. Si incluimos el salario de yunteros y tractoristas, el gráfico 4-*b* denota que desde finales de la década de los cincuenta el coste total de la jornada de tractor se situó ostensiblemente por debajo del de las 4,8 obradas de yunta que sustituyó en el caso estudiado, cosa que no ocurría anteriormente en este cultivo. A este giro de los acontecimientos contribuyó tanto la mayor eficiencia y el abaramiento de la tracción mecánica, antes comentados, como las subidas importantes de salarios que tuvieron lugar en 1953 y en 1957, y como aquellas otras más sostenidas que tienen lugar tras el paréntesis del Plan de Estabilización, durante la década de los sesenta, que impulsan irreversiblemente alza el coste de las obradas de yunta. Pues, como se ha indicado, y como se refleja en el cuadro de tiempos de trabajo teóricos del anexo II o en el de tiempos de trabajo reales de la parcela analizada del anexo III, en el olivar una obrada de tractor viene a sustituir entre cuatro y cinco obradas de yunta, con la consiguiente reducción de jornales aplicados a las labores de cultivo, que se refleja en los cuadros indicados, se reduce en proporciones de este orden.

Las conclusiones a las que llegamos sobre la base de las informaciones de la finca analizada se confirman con los datos de costes de las labores en el olivar que nos ofrecen los dos trabajos antes citados de la Cámara Oficial Sindical Agraria de Sevilla, a los que antes hicimos referencia. Según estas estimaciones teóricas, que recogemos en el cuadro 1 del anexo IV, en 1958-1959 los costes de las labores—incluyendo los salarios—que exigía una hectárea de olivar salían todavía más baratos con yunta que con tractor en

la mayoría de las labores y equipos considerados, mientras que la estimación realizada diez años más tarde muestra la situación radicalmente opuesta: en 1969, los costes de las labores mecanizadas eran en todos los casos mucho más bajos que los de aquellas realizadas con yunta (incluyendo, respectivamente, los salarios de tractorista y yuntero). Concluamos, por tanto, que, a diferencia de lo ocurrido en la «tierra calma» de la Campiña, la mecanización del olivar no vino impulsada por las posibilidades que ofrecía para vencer los problemas que planteaba un suelo difícil, mejorando así la calidad de las labores, sino por la presión alcista de los salarios que se inician en la década de los cincuenta y se acentúa en la siguiente, que indujo a la mecanización del cultivo como un simple medio de ahorrar mano de obra.

3.4. El recurso a los medios químicos

A su vez, la mecanización del cultivo lo hizo dependiente del empleo de medios químicos. En efecto, con la desaparición del ganado de labor desaparecía también una de las principales fuentes de fertilidad de que disponían las fincas en el cultivo tradicional. A la escasez de estiércol vino aparejado su encarecimiento en el mercado con relación a los abonos químicos que, unido a su más difícil manejo, hizo caer en desuso la práctica del estercolado que constituía la principal operación fertilizadora en el cultivo tradicional. En razón del encarecimiento relativo del estiércol y de las mayores exigencias de mano de obra que impone el estercolado con relación al reparto de abonos químicos o minerales, el coste del estercolado se multiplicó casi por seis en el periodo 1958-1969, mientras que el del abonado lo hizo sólo por 1,8, según se estima en las elaboraciones de costes de la Cámara Oficial Sindical Agraria de Sevilla, a las que hicimos referencia (38). Así, en el nuevo libro de *Costes de Producción* de los distintos cultivos y aprovechamientos publicados por este mismo organismo para 1974, el estercola-

(38) En ambos casos se utilizan las mismas dosis y equipos. En el estercolado, los costes se calculan para 60 kg/árbol cada tres años que, suponiendo 80 árboles/ha., salen 1.400 kg/ha/año, ocupando en la labor 2 jornales/ha/año. En el abonado se calculan los costes sobre un reparto de 400 kg/ha. cada dos años, al que se le imputa 0,3 jornales/ha/año.

do ya ni siquiera figura entre las labores incluidas en los más de 60 casos tipo de olivar estudiados, por considerarse una operación poco frecuente. Aunque el abonado químico permitía reponer con facilidad la dosis de nitrógeno, fósforo y potasio que el cultivo detraía del suelo, superando una de las limitaciones propias del cultivo tradicional, y con ello aumentar a corto plazo los rendimientos, a un plazo mayor —variable según las características de cada suelo—, se hacían sentir otras carencias que repercutían negativamente sobre la marcha del cultivo, debilitándolo, a la vez que se desencadenaba un proceso de mineralización del suelo que lo hacía más sensible a la erosión y más frío e inhóspito para el cultivo. Pues el mayor volumen de estiércol que hacía falta distribuir para reponer la dosis de N, P, K requeridas, si bien dificultaba su manejo con relación a los abonos químicos más concentrados, aportaba también gran cantidad de materia orgánica —entre 200 y 400 kg. de materia seca por Tm. de estiércol— de oligoelementos y de microorganismos que contribuían a ampliar y revitalizar la capa de humus de los olivares que hoy ha entrado en franca regresión. Fenómeno al cual ha contribuido el encarecimiento y abandono de la labor de cava y su sustitución por el empleo de herbicidas en los olivares. Pues, como es sabido, la aplicación continuada de éstos para erradicar las malas hierbas reduce considerablemente las colonias de bacterias que albergaban en las raíces de las leguminosas destruidas, las cuales incorporaban al suelo el nitrógeno atmosférico. De esta manera, al destruir o dañar otro de los procesos encargados de mantener la fertilidad del suelo en el sistema tradicional se acentuó la dependencia del cultivo del empleo de medios químicos y, en especial, de la aplicación de abonos nitrogenados que sustituyeran la acción nitrificadora de las bacterias eliminadas (39).

Asimismo, la reducción de la capa de humus, la pérdida del «tempero» que le daba al suelo el estercolado y la eliminación de las pacientes labores de plantación y cuidados culturales (descritos en el anexo II.1) que en el sistema tra-

(39) En la parcela estudiada en 1968, recién eliminadas las yuntas e iniciada la aplicación de herbicidas, se administraban a cada ha. 75 kg. de urea y 125 de abono nitrogenado al 41 por 100.

adicional se encaminaban a asegurar la longevidad y resistencia de los árboles (40) hicieron de éstos presa fácil de enfermedades y plagas, imponiendo la necesidad de multiplicar su tratamiento con insecticidas y antiniptogámicos, antes inexistentes. En la parcela tomada como testigo se empiezan a dar tratamientos contra plagas en el año 1956 distintos de la aplicación más o menos esporádica con sulfatadora del tradicional «caldo bordelés» (véase anexo I.2) en los años en los que la plantación se consideraba más expuesta a la acción de los parásitos, acentuándose después de 1956 los tratamientos en periodicidad y cantidad. En 1965 se introduce una máquina de espolvorear para el tratamiento específico contra el Prays y se aplican por primera vez herbicidas a la plantación. A partir de ese momento, en los tres años sucesivos, se multiplican los tratamientos hasta la aplicación de todos los descritos en el anexo II.2 con sus correspondientes productos (Rogor, Leybacid, etc.). En el año 1966, la parcela testigo recibe por primera vez un tratamiento aéreo: las 80 ptas/ha. gastadas en tratamientos en 1965 pasan a ser 182 en 1966. En 1967, los tratamientos suponen ya 641 ptas/ha. y se traducen en la aplicación de 19 kg. de productos (concentrados) por ha. En 1968, el coste por ha. de los tratamientos alcanza las 1.300 ptas. y se aplican casi 30 kg/ha. de productos concentrados. Ni que decir tiene que no es accidental que se haya generalizado el empleo de medios químicos justo en el período en el que, como hemos indicado, se completa el parque de tractores de la finca y se eliminan las yuntas, pues una vez roto uno de los pilares sobre los que se mantenía el equilibrio del cultivo en el sistema tradicional, era obligado restablecer éste sobre otras bases. Además, la sustitución del estercolado por la aplicación de abonos químicos o minerales o de la cava por la aplicación de herbicidas venían impulsadas, al igual que la mecanización, por el afán de ahorrar mano de obra ante la aceleración de los costes salariales que se acusa en la década de los sesenta, que pasamos a analizar seguidamente. Este ahorro de mano de obra ha sido llevado al extremo

(40) «No debemos olvidar que aquellas prácticas que parecen más favorables y que conducen a la producción de un modo más rápido suelen ser las más dañinas para la vida de los árboles», nos recuerda Fernández Latorre en su libro ya citado, pág. 187.

en algunas plantaciones «marginales» en las que se han eliminado casi por completo las labores de preparación del terreno, controlando el crecimiento de la vegetación espontánea mediante la aplicación de herbicidas y desfoliantes.

3.5. El abandono o la pérdida de intensidad de ciertas labores tradicionales

Hemos analizado el protagonismo que tuvo el encarecimiento relativo de la mano de obra en el proceso de modernización del cultivo que estamos estudiando. Ahora vamos a indicar su incidencia sobre el abandono o la pérdida de intensidad de ciertas labores tradicionales, sobre las modificaciones introducidas en la estructura de costes y sobre la crisis actual de este cultivo.

Recordemos que, como ya hemos expuesto en otras ocasiones (41), los índices generales de salarios agrarios presentan en la subida de salarios acordada en 1953 el punto de inflexión a partir del cual empiezan a acusar incrementos superiores a los de los precios percibidos por los agricultores. Le sigue después la subida acordada en 1957, y tras el paréntesis recesivo del Plan de Estabilización, esta subida se reemprende con fuerza, sobre todo a partir de la implantación del salario mínimo en 1964. No estimamos oportuno insistir en este capítulo aportando datos generales sobre la evolución de los salarios. Basta con indicar que los costes salariales por jornada de trabajo aplicadas en la parcela testigo que tomamos como base en nuestro análisis —datos que figuran en el anexo III— reflejan ampliamente la inflexión y la aceleración indicadas en esos momentos.

A título de ejemplo, podemos indicar que en el caso de la finca analizada el salario de velador se incrementa en 1953 en un 30 por 100, pasando de 15 a 20 ptas/jornal y en 1957 acusa otro incremento de este orden pasando a 26 pesetas/jornal. El jornal de yuntero pasó sólo de 22 a 28 ptas. en el primer caso, y a 39 en el segundo. En los jornales me-

(41) Véase J. M. Naredo, *Evolución de la agricultura en España*, Ed. Laia, 3.ª Ed., Barcelona, 1977, y J. L. Leal, J. M. Naredo, *La agricultura en el desarrollo capitalista español (1940-1970)*, primera parte.

jor retribuidos de los trabajos de poda o de tractorista pasan, respectivamente, de 24 a 30 ptas., y de 31 a 36 y a 48 pesetas. La implantación del salario mínimo interprofesional de 60 ptas. en 1964 contribuyó, según opinan algunos de los agricultores entrevistados, a encarecer los costes salariales en el olivar, habida cuenta que, al parecer, era frecuente pagar salarios de peón comprendidos entre las 40 y 50 ptas. En el caso de la parcela que tomamos como testigo en 1961, los jornales pagados se encontraban inequívocamente por debajo de las 60 ptas. con la excepción del de tractorista. La media de los jornales (excluidos los de recolección) era en ese año de 46 ptas. En la poda se pagaba un jornal medio de 50 ptas. y el de yuntero era de 48 ptas. Sin embargo, en los dos años siguientes acusan fuertes incrementos que los sitúan ya por encima del salario mínimo en casi todos los casos (42). De esta manera el salario mínimo no vino aquí a aumentar los jornales porque éstos se encontraran por debajo del mismo, pero contribuyó, sin duda, a impulsar la tendencia alcista que acusaban, desde dos años antes, situando la retribución media por jornada de trabajo (excluida la recolección) en 91 ptas. frente a las 45 y 46 pesetas en que se encontraba en 1960 y 1961.

Pero el encarecimiento de la mano de obra no sólo fue fruto de la subida de salarios, sino también de la caída de los rendimientos, aspecto éste difícil de cuantificar, pero no por ello despreciable. Por una parte, está el hecho de la reducción legal de la duración de la jornada laboral. Así, en los años cuarenta, cuando la jornada era «de sol a sol» —duraba unas ocho, nueve o diez horas/día, según los trabajos y las estaciones—, mientras que la duración de los trabajos se fue reduciendo por imperativos legales a las seis, siete u ocho horas actuales. Asimismo, se fueron imponiendo el descanso dominical retribuido, las vacaciones pagadas, etc. que supusieron también un encarecimiento del salario unitario. Pero, aparte de la reducción del tiempo de trabajo

(42) El jornal de yuntero se incrementa notablemente pasando de las 48 ptas. en 1961 a 70 en 1962, y a 78 en 1963; sin embargo, el develador se encuentra por debajo del salario mínimo en 1963, aunque ello posiblemente esté en consonancia con la reducción del número de ganado de labor existente en la finca, que hace que no se le retribuya su trabajo como una jornada completa.

retribuido, según la opinión de los agricultores entrevistados, ha tenido lugar también una disminución de la intensidad y el rendimiento, especialmente en las labores más duras. Por ejemplo, opina un entrevistado, para hacer hoy la cava del olivo como se hacía antes haría falta el doble de jornales, a lo que se añade el hecho de que el convenio colectivo vigente reduce en una hora la jornada en los trabajos de azada. Asimismo, se estima que el rendimiento del tiempo de trabajo empleado en la recolección ha caído cerca de un 20 por 100.

De todas maneras, este género de comparaciones plantea serias dificultades por los cambios en las formas de trabajo y en su organización. Así, en lo que concierne a la recolección —trabajo que como se indica en el anexo II apenas se ha modificado—, el personal de la finca encuestado nos señala que en la parcela testigo analizada, «antes, cuando se trabajaba “de sol a sol”», un equipo o banco (compuesto por dos hombres y dos mujeres) recogía en año bueno unas 15 fanegas de aceituna (= 700 kg.) por jornada, mientras que hoy recoge entre 450 y 500 kg. Así, «antes» la recolección de la parcela estudiada duraba entre treinta y cuarenta días trabajando en ella 15 ó 16 equipos. De todas maneras la caída en el rendimiento viene reforzada en este caso porque en 1959 la recolección pasó de hacerse a destajo a hacerse a jornal, por estimarse que aunque sale más cara que en otras fincas de la zona, compensa porque los árboles sufren menos y repercute favorablemente en el volumen de las cosechas.

El progresivo aumento del coste de la recolección ha llevado a que en los años malos o en las partes menos cargadas de las fincas, la aceituna se quedara en el árbol porque ni a los trabajadores les interesaba cogerla a destajo ni a los propietarios hacerlo a jornal. En estos casos podía llegarse a un arreglo posterior entre el propietario y los trabajadores al permitirles a éstos hacer la «rebusca» —véase anexo II— y comprarles la aceituna a un precio más bajo que el del molino. De esta manera los trabajadores se empleaban algunas jornadas más por una retribución algo inferior a los salarios vigentes y el propietario obtenía algún dinero de lo que en otro caso daba por perdido.

Este encarecimiento de la mano de obra con relación al precio del producto hizo que se tratara de ahorrar trabajo, tanto en las labores de preparación del terreno como en las diversas operaciones del cultivo. Así, las que no eran mecanizables y no se reflejaban muy directamente en las cosechas fueron perdiendo intensidad o desapareciendo. El ejemplo más típico lo constituye la cava de pies, operación que, como se indica en el anexo II, ocupaba mucha mano de obra. Según el encargado de la parcela analizada, lo normal era que tradicionalmente la cava llevara en olivos de pie muy grande cuatro jornales por cada cincuenta árboles, pero como en el caso analizado los pies eran más pequeños se hacían casi veinte pies por jornada, lo cual concuerda con los datos del cuadro 1 del anexo III que atribuye a la labor de cava durante los años cuarenta entre trescientas y cuatrocientas jornadas para esas 100 ha. (en marco de 70 árboles/ha.). Aunque esta cantidad oscila con los años según el estado del suelo o la cantidad de hierba, en el cuadro indicado se aprecia cómo fue decayendo el número de jornales dedicados a la cava. Cabe advertir que nuestra parcela testigo se resistió más de lo normal al abandono de esta labor: se trató de reducir la mano de obra por ella requerida, haciéndola con mula mecánica durante los años sesenta. Hubo que esperar así a la década del setenta para que esta labor se dejara de hacer, quedando compensada, en parte, por el uso de aperos de labranza más anchos, que se acercaban más a los árboles, y por la aplicación de herbicidas, que, como hemos indicado, se había iniciado ya con anterioridad.

La poda y el desvareto constituyen otras operaciones culturales, en las que ha disminuido el número de jornales aplicados a ellas en poco más de la mitad. En la parcela analizada la poda y el desvareto venían a ocupar (en media para el conjunto, pues la poda era bianual y el desvareto anual) entre 3,5 y 5 jornales/hectárea en los años cuarenta, pasando en la década de los sesenta a ocupar sólo del orden de 2 a 2,5 jornales/hectárea. En este caso, se siguen atendiendo con esmero las labores de la poda y la reducción del tiempo de trabajo dedicado a ellas no viene como en otras fincas de su abandono. Solamente se ha dejado de hacer el

desvareto alto; es decir, que antes se quitaban todos los chupones y varas y ahora se quitan sólo de la cruz para abajo, con lo que, habida cuenta el mayor tamaño actual de los troncos, la reducción de la mano de obra ocupada en esta labor no es muy grande (véase cuadro 1 de anexo III). La reducción del tiempo de trabajo de la poda que se observa en los años sesenta viene dada por el empleo de motosierra y quizá porque se descargan menos las copas que antes. Así, esta labor, a juicio de los que la dirigen, no ha perdido calidad, sino que se ha modificado, realizándose ahora más a su gusto.

El resultado de todos estos ahorros de mano de obra y de otros importantes producidos con operaciones diversas, como el transporte de la cosecha o el acarreo de la leña y el ramón que incluimos en el apartado «varios» del cuadro 1 del anexo III, es que el total de trabajos distintos de la recolección que ocupaba en la parcela testigo entre 15 y 20 jornales/hectárea en los años cuarenta ha pasado a ocupar entre 7 y 10 en la década de los sesenta, como consecuencia del proceso de mecanización descrito, situándose en el orden de magnitud medio de los tiempos de trabajo que ofrecemos para el cultivo modernizado en el anexo II.

3.6. La incidencia de la recolección sobre los costes totales

Si bien, por los caminos descritos, se consiguieron reducir las necesidades de mano de obra del cultivo a más de la mitad en las labores distintas de la recolección, en lo que atañe a esta última no ha podido obtenerse ningún logro importante en este sentido, dada la dificultad que ofrece su mecanización (43). Con lo cual el total de mano de obra requerida por este cultivo apenas pudo reducirse en algo más de un 30 por 100, acentuándose notablemente en ella el peso de la recolección: como se refleja en el cuadro 4 del

(43) Como se indica en el anexo II, la recogida mecánica no puede hacerse en la aceituna de verdeo porque en el momento de la recolección el pedúnculo está todavía muy fuerte y el fruto no se desprende fácilmente, y en la de molino la aplicación del vibrador se ve notablemente dificultada cuando abundan los olivos viejos, que son duros, rígidos y con mucha leña. Tampoco las plantaciones intensivas modernas, que dan a los olivos una forma arbustiva, se adaptan a la aplicación de vibradores, pudiendo decirse que la recogida mecánica, aunque posible, es cara e ineficiente.

anexo II o en el cuadro 1 del anexo III, mientras en el cultivo tradicional el tiempo de trabajo exigido por la recolección se situaba en torno al 50 por 100 en cosecha media, en el cultivo modernizado se sitúa por encima del 70 por 100 y, en caso de buena cosecha, alcanza fácilmente el 80 por 100 de la mano de obra empleada, concentrándose así mucho más que en el cultivo tradicional la exigencia de trabajo en el momento de la recolección, lo que por sí solo constituye un grave problema.

De esta manera, si bien el impacto sobre los costes del encarecimiento de la mano de obra pudo ser contrarrestado inicialmente por el proceso de mecanización, de empleo de medios químicos y de pérdida de intensidad de ciertas labores tradicionales, cuando tal encarecimiento se acentuó en la década de los sesenta y se prolongó durante la de los setenta, comprometió cada vez más la rentabilidad de este cultivo, al acentuar enormemente el peso de la recolección sobre los costes. Estimamos innecesario extendernos sobre este tema, que ha sido tratado en profundidad por Agustín López Ontiveros en el capítulo que dedica al «Análisis histórico del coste de recolección (1953-1978)» de su libro *El sector oleícola y el olivar: oligopolio y coste de recolección* (44), del que extraemos el cuadro 1 adjunto que denota el peso creciente del coste de recolección sobre los ingresos del cultivo. De todas maneras, hemos considerado oportuno completar las estimaciones de López Ontiveros basadas en tiempos de trabajo teóricos medios y en índices generales de precios y salarios, con la evolución del coste de recolección en aceituna de molino en dos de las fincas analizadas que ofrecemos en el gráfico 5. Una de ellas es la parcela testigo del término de Estepa, a la que venimos refiriendo nuestros análisis; otra es una finca algo menos productiva del término de Morón de la Frontera, a la que hicimos mención inicialmente.

La evolución del porcentaje de los gastos de recolección en los ingresos totales, o de su relación inversa (en pesetas obtenidas de la cosecha por cada peseta gastada en la recolección), que se recogen en el gráfico 5, denotan cómo a raíz

(44) Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Madrid, 1978.

de la guerra civil se abarató notablemente el coste de la recolección con relación a los ingresos del cultivo, situando su rentabilidad a niveles muy superiores a los de los años treinta en los que, como se ha indicado, se encontraba en una situación bastante crítica por la caída de los precios y las cosechas no muy abundantes. Sin embargo, en los años cincuenta en que culmina este abaratamiento, el coste de la recolección comienza a presionar de nuevo, esta vez por el encarecimiento de la mano de obra, con una fuerza sin precedentes, dando al traste con la rentabilidad del cultivo. En la finca de Morón, que tenía rendimientos inferiores a la de Estepa, se anticipa la escalada de los costes de recolección, que se hace manifiesta ya en la década de los cincuenta, frenándose después con mayor intensidad cuando en 1964 comienza un proceso rápido de arranque del olivar, que se inicia por aquellas partes de la plantación menos rentables, reduciéndose aquella en más de 400 hectáreas, contando la plantación, al finalizar la década de los setenta, escasamente con 100 hectáreas.

Hay que insistir en que los rendimientos del trabajo en la recolección, y, por tanto, el coste de ésta, varían notablemente con el volumen de la cosecha, como se detalla en el

Cuadro 1
Coste de recolección en las zonas olivareras
(Valor de la producción = 100)

<i>ZONAS *</i>	<i>Producción</i>	1953	1955	1960	1965	1970	1975	1978
1. ^a Picual	Mín.	9,7	10,3	10,2	16,1	24,9	36,4	43,0
	Máx.	9,2	10,2	9,7	15,3	23,7	34,7	40,9
2. ^a Hojiblanco	Mín.	14,7	15,8	15,5	24,4	37,7	55,1	65,1
	Máx.	12,6	13,5	13,3	20,9	32,4	47,4	56,0
3. ^a Andalucía Occ. ...	Mín.	16,6	17,3	16,9	26,4	40,9	59,9	70,7
	Máx.	12,4	13,1	12,9	20,3	31,5	46,0	54,3
Total nacional	Mín.	14,0	15,1	14,7	23,2	35,8	52,4	61,9
	Máx.	11,4	12,3	12,5	18,9	29,3	42,9	50,6

Fuente: Agustín López Oliveros, *El sector oleícola y el olivar*, Madrid, 1978.

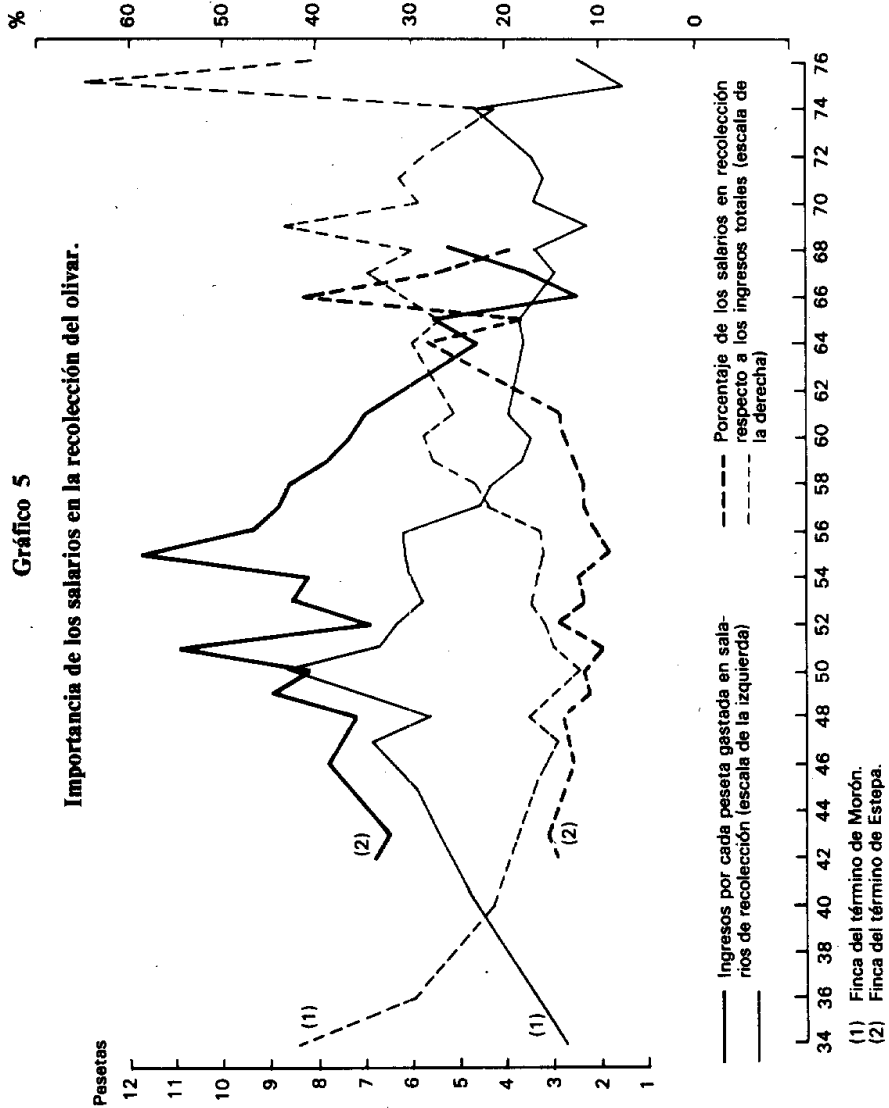
* Véase la correspondencia de las zonas en el mapa del anexo I.

trabajo antes citado de López Ontiveros. Pero los datos recogidos en el gráfico 5 denotan que en las fincas analizadas el coste de la recolección se ve sometido a oscilaciones que van mucho más allá de los máximos y mínimos teóricos recogidos en el cuadro 1, cosa que hay que tener muy presente para no precipitarse en las generalizaciones sobre la rentabilidad del cultivo.

A título de ejemplo podemos decir que en la parcela testigo de Estepa los rendimientos en recolección han oscilado desde los 40 kg/jornal en aquellas cosechas catastróficas en las que se recogían menos de 200 kg. de aceituna por hectárea, pasando a unos 70 kg/jornada en aquellas cosechas comprendidas entre los 200 y los 1.000 kg. por hectárea, hasta situarse en torno a los 100 kg/jornada en cosechas superiores a los 1.000 kg. por hectárea (45).

De esta manera, como se concluye en el estudio citado de López Ontiveros, el peso del coste de recolección se rebaja en aquellas zonas —especialmente, de Jaén y Córdoba (véase anexo I)— en las que se dan mejores rendimientos y, dentro de cada zona, en aquellas fincas y años más productivos. Sin embargo, nuestros datos de fincas denotan que las diferencias en la situación del mercado de trabajo local, que se concretan en diferencias en los salarios o en la actitud de los trabajadores y del personal de la finca que los emplea, introducen también modificaciones en el coste de la recolección, cuya importancia es difícil de precisar. Así, por ejemplo, en la finca de Morón, a la que nos estamos refiriendo, los costes de recolección por kilo de aceituna son, lógicamente, más elevados que los de la finca más producti-

(45) En año medio (con rendimiento superior a los 1.000 kg/ha., es decir, 14 kg/árbol, lo que ocurre en el 70 por 100 de los años estudiados), el rendimiento del trabajo en recolección se sitúa en la parcela analizada en línea con los 450 kg/banco/día, tomados como media en el libro de *Costes* publicado por la Cámara Sindical Agraria de Sevilla al finalizar los años cincuenta, al que se añade un obrero fijo por cada cinco bancos, lo que daría una media de 107 kg/jornada, o con los 10 a 13 kg/hora/persona en la recolección del olivar de campiña o 7 a 11 kg/hora/persona en olivar de sierra que atribuye el nuevo libro de *Costes* de este mismo organismo en 1974. En olivar de verdeo, los rendimientos son algo más bajos, al recogerse la aceituna siguiendo el sistema de «ordeño» (véase anexo II), oscilando en torno a los 75 kg/jornada que, suponiendo un pesador por cada diez obreros en recolección, saldría a unos 68 kg/jornada o, según la última fuente citada, entre 7 y 10 kg/hora/persona. Según estos datos, el trabajo de recolección en el olivar de sierra tiene entre un 15 y un 30 por 100 de rendimiento menos que en el de campiña.



va de Estepa, pero a su vez nos encontramos con que se aproximan e incluso en algunos años están por debajo de los de una finca con rendimientos superiores del término de Utrera con la que la compararemos en el cuadro 2 (46).

Pero toda esta casuística sobre el coste de recolección y los consiguientes *niveles* de rentabilidad no debe oscurecer el carácter general con que se ha dado la *tendencia* al encarecimiento de la mano de obra y al mayor peso de la recolección sobre los costes totales, que ha contribuido —con una intensidad variable— a deteriorar la rentabilidad de este cultivo. Así, con las matizaciones que hacemos más adelante, se puede tomar el coste de la recolección por unidad de ingreso como un buen indicador de la evolución de la rentabilidad del cultivo en un contexto dinámico, pero no para realizar comparaciones estáticas que permitan concluir inequívocamente sobre la rentabilidad de determinadas fincas o formas de realizar este cultivo.

3.7. La crisis de rentabilidad del cultivo

Conviene advertir que la mayor presión de los salarios y el mayor peso de éstos, en general, o de aquellos empleados en la recolección con relación a los ingresos de la cosecha, no es el único motivo de la pérdida de rentabilidad del olivar. En el cultivo tradicional, los salarios suponían normalmente más de la mitad de los gastos, y en los años de buena cosecha los salarios de la recolección eran bastante más elevados del cincuenta por ciento del total de los salarios y de ello no tenía por qué concluirse la falta de rentabilidad del cultivo. En los años treinta, la caída del precio del aceite originó un encarecimiento relativo de la mano de obra, y como se observa en el gráfico 5, el peso de la recolección en los ingresos del cultivo alcanzó niveles similares a los actuales, pero ahora la diferencia estriba en que el cultivo modernizado ha de retribuir además unos gastos de materiales y productos adquiridos fuera de las fincas muy superiores a las del cultivo tradicional (47). Esta peculiaridad es la que

(46) En cualquier caso, las diferencias entre el coste del kilogramo recolectado en un año en cada una de las fincas rara vez llegan al 100 por 100.

(47) En la parcela de Estepa tomada como testigo en el análisis de la modernización del cultivo, se observa este peso creciente de los gastos de fuera de la finca: mientras en los

hace que ahora sea mucho más delicada la situación del cultivo, sobre todo teniendo en cuenta su vecería: en los años malos no sólo se encarece la recolección, sino que los ingresos de la cosecha apenas dan para retribuir los gastos de mecanización, tratamientos y abonado, que además han acusado encarecimientos importantes a raíz de la crisis energética. Es, pues, la presión conjunta de los salarios y de los gastos de fuera de la finca con los que se ha sustituido parte de la mano de obra la que lleva a que en los años malos los gastos sobrepasen con facilidad los ingresos del cultivo, mientras que lo normal era que, tradicionalmente, en los años malos apenas hubiera beneficios, pero tampoco pérdidas importantes. Así, mientras antes los beneficios de los años buenos compensaban la ausencia de éstos, o las pérdidas moderadas de los malos, ahora en muchas fincas apenas llegan a compensar las pérdidas de los años malos. Sobre todo porque los efectos económicos de la vecería son mucho más acentuados que durante la época de auge del cultivo tradicional, al ampliarse el desfase entre el volumen de la cosecha y el de la recolección. En muchos años, zonas, fincas o besanas en que los rendimientos son bajos, la aceituna se queda en el árbol al no compensar ni al propietario ni a los trabajadores recogerlo, o si se recoge es a costa de un mayor coste por kilo recolectado, deprimiéndose así en los años malos los ingresos netos de la recolección muy por debajo de lo que lo hacen los rendimientos en kilos por árbol.

La comparación abordada en el cuadro 2 es suficientemente reveladora de las insuficiencias que tiene como indicador estático de la rentabilidad el peso del coste de la recolección en los ingresos totales. Valga decir que mientras que el peso de la recolección de los ingresos totales es mayor en la finca 1 entre los años del quinquenio considerado, en todos los años su rentabilidad está ostensiblemente por encima de la de la finca 2. Pero los datos de los dos casos extremos recogidos en el cuadro 2 ponen de manifiesto que las

años cuarenta y cincuenta rara vez superan el 5 por 100 de los gastos totales, a partir de 1964 superan el 10 por 100 y en el último año recogido, en el que desaparece la tracción animal y se generaliza el empleo de medios químicos, suponen el 21 por 100 de los gastos totales.

Cuadro 2

**Comparación de la rentabilidad de dos fincas de olivar frente a la tierra calma
(Pesetas y kilos por hectárea)**

		1971	1972	1973	1974	1975	Media del quinquenio
Rendimiento (kg. aceituna/ha.)	(1)	2.062	3.309	1.971	2.098	1.287	2.145
	(2)	617	3.172	254	2.007	93	1.229
Ingresos olivar	(1)	22.631	39.522	23.709	46.783	25.246	31.578
	(2)	6.869	29.805	3.223	40.290	1.323	16.302
Gastos olivar	* (1)	13.599	19.453	18.239	17.731	15.332	16.871
	* (2)	7.579	12.235	7.488	16.608	8.192	10.420
Beneficio o pérdida olivar	(1)	9.032	20.069	5.470	29.052	9.914	14.707
	(2)	-710	17.570	-4.265	23.682	-6.869	5.882
Beneficio o pérdida de la tierra calma	(1)	7.016	9.141	12.775	13.386	15.266	11.717
	(2)	15.338	6.707	9.722	20.754	17.135	13.935

(1) Finca del término de Utrera.

(2) Finca del término de Morón.

* Recoge solamente los gastos directos del cultivo, por lo que si incluyésemos los gastos indirectos, las pérdidas de la finca 2 serían bastante más acentuadas, ya que estos gastos oscilan en ella desde 2.934 pesetas/ha. en 1971 hasta 8.831 pesetas/ha. en 1975, ascendiendo a 5.790 pesetas/ha/año para la media del quinquenio, con lo que, una vez deducidos éstos, el olivar de la finca 2 daría sólo 92 pesetas de beneficio medio por hectárea, frente al beneficio de 8.145 pesetas/ha. obtenido de la tierra calma.

marcadas diferencias de rentabilidad de las dos fincas seleccionadas encuentran su origen más bien en los rendimientos que en los costes, pues los gastos por hectárea distintos de la recolección difieren bastante poco (para la media anual del quinquenio considerado, en la finca 1 estos gastos sólo superan en 1.446 pesetas/ha. a los de la finca 2). Son, en efecto, los mayores rendimientos de la finca 1, y también la vertería mucho menos acusada, lo que mejora su rentabilidad con relación a la finca 2, mostrando una vez más cómo ésta varía notablemente de unas zonas a otras y, dentro de cada zona, de unas fincas a otras, según el suelo, el estado de los árboles, etc., compitiendo así unas veces con ventaja con la rentabilidad de los cultivos anuales de la zona y quedando otras veces muy por debajo de la de éstos, como ocurre con los dos casos reseñados en el cuadro 2. Las perspectivas del cultivo del olivar en uno y otro caso son radicalmente opuestas: en uno se procura su intensificación, en otro, su

arranque y sustitución por otros cultivos o aprovechamientos, presentando ambos, tal y como se reflejan en el cuadro a, una situación transitoria, tal y como exponemos más adelante.

De momento nos limitaremos a recordar, con el respaldo del cuadro 2, que el cultivo del olivar en marco tradicional puede mantener todavía en determinadas zonas y fincas una rentabilidad comparable, e incluso superior, a la de los cultivos anuales (48). Pero a indicar también que la modernización del cultivo realizada sobre el marco de plantación antiguo lo hace mucho más vulnerable, al acentuar su dependencia de las compras de medios de tracción, fertilización y control fitosanitario de origen industrial, sin que se modificaran sustancialmente los rendimientos y la vecería de las cosechas propias del cultivo, con las consecuencias económicas ya mencionadas. Así, la tendencia general hacia la pérdida de rentabilidad del cultivo en el marco tradicional afectó también a las plantaciones más productivas, como la de Estepa o la de Utrera analizadas, cuyo rendimiento medio supera hoy los 2.000 kg/ha. y a los 30 kilogramos/árbol. En estos casos, la rentabilidad no es ni una sombra de lo que fue en los años cuarenta y cincuenta, sobre todo, si se calcula sobre el capital incluido el valor de la finca, habida cuenta que el precio de la tierra se incrementó más rápidamente que el de los productos. Hoy es difícil que la rentabilidad medida de esta manera se despegue del 2 por 100, mientras que en los años cuarenta vimos que en los años buenos alcanzaba el 20 por 100, pudiendo estimarse que giró en torno al 8 por 100 en el período 1940-1956. En las fincas menos productivas este porcentaje adquiere con facilidad hoy, como hemos visto, valores negativos, y en un período medio se sitúa entre el 0 y 1 por 100. La revalorización de la tierra constituye así, en estos casos, la principal expectativa de negocio. Pero en muchos de ellos, cuando la rentabilidad se hace negativa, la plantación de olivar, en otros tiempos tan preciada, resultaba más una traba que una ventaja para hacer líquida esta revalorización: «si me

(48) El marco de la finca 1 es de 12,5 x 12,5 m., contando con unos 3.000 pies en 183 hectárea.

arranca usted los olivos le compro más cara la finca» era la idea que flotaba en este género de transacciones de fincas con pérdidas.

Por último hay que matizar que la rentabilidad se ha mostrado más favorable al olivar de verdeo que al de molino, por lo que ha tenido lugar en las zonas más propicias —ubicadas sobre todo en la Campiña del Guadalquivir y en las zonas más próximas a Sevilla capital (49)— un proceso de reconversión varietal de las plantaciones hacia el olivar de verdeo. Proceso este que ha tenido lugar en todas las fincas a las que nos estamos refiriendo, aunque en ninguna de ellas la aceituna de verdeo llegara a hacerse dominante. El precio de la aceituna de verdeo se había situado en 1956, gracias a la exportación a Estados Unidos, a un nivel muy remunerador, que le permitió soportar mejor que la aceituna de molino la escalada de los costes salariales hasta mediados de la década del sesenta. Al finalizar esta década con tres años cortos de cosecha sin que se acusara una subida sustancial de los precios, el mayor coste de la recolección (50) hizo que se generalizara en el olivar de verdeo la crisis de rentabilidad que venía observando el de molino. Aun cuando aquél siga ofreciendo mejores perspectivas que éste, aunque sometidas a unos precios más oscilantes.

4. PERSPECTIVAS QUE OFRECE EL ACTUAL SISTEMA SOCIOECONOMICO A LA CRISIS DEL OLIVAR

4.1. El abandono y el arranque

Lo expuesto en el apartado anterior sobre la crisis de rentabilidad del cultivo del olivar ha empujado en aquellas fincas menos productivas a tratar de restringir los gastos re-

(49) Especialmente en el Aljarafe y en las zonas más próximas a Sevilla de Dos Hermanas, Utrera y Los Palacios.

(50) Como se indica en el anexo II, la aceituna de verdeo se recoge por el procedimiento de «ordeño» que, además de aportar menos kilos por hora de trabajo que el de «vareo», ocupa trabajo de hombres, mientras que en el «vareo» los «bancos» se componen en un 50 por 100 de mujeres, viejos o niños que cobran un salario inferior. Además, en «verdeo», las podas más intensas, orientadas a aumentar el tamaño de la aceituna, reducen el número de kilos por árbol con relación al olivar de molino.

duciendo las labores y cuidados culturales en mayor medida de lo que presentamos como normal en el cultivo modernizado. Al descuidarse las labores de poda, abonado y tratamientos se seguía un proceso más o menos rápido de degradación de la plantación, que iba en perjuicio de los rendimientos, entrando así el cultivo en una espiral de deterioro que desembocaba en el abandono o en el arranque. Constituye este un proceder típico, en el que por salvar la rentabilidad a corto plazo se hipoteca el futuro de la plantación. Pero la rapidez e intensidad de este resultado adverso varía notablemente según las características del suelo, el estado de la plantación... y la habilidad del cultivador en este recorte de las labores.

Las dos fincas con rentabilidades tan diferentes que comparamos en el cuadro 2 ejemplifican dos casos de reducción de las labores más allá de lo normal, con resultados bien distintos. En el caso de la finca 1, su buena rentabilidad se alcanza reduciendo juiciosamente los gastos del cultivo, sin que por el momento decaigan mucho los rendimientos. Así, aparte de suprimir la cava de pies y el desvareto alto, el abonado de fondo, que en principio se hacía cada tres años con subsolador, se empezó a hacer sólo cuando se pensaba que iba a haber buena cosecha, aunque se pasara el momento óptimo, y el de cobertera tampoco se hacía sistemáticamente. Asimismo, los tratamientos tampoco se hacían periódicamente con carácter preventivo, sino solamente cuando la plantación se empezaba a ver afectada. Este comportamiento heterodoxo desde el punto de vista agronómico, no lo es, a juicio del propietario, desde el punto de vista económico, pues lo que se busca no es maximizar el rendimiento sino obtener un rendimiento óptimo, compatible con la mejor rentabilidad posible. Si los rendimientos no han sufrido mucho, ello se debe tanto a la habilidad con que se realizan estas labores discrecionales, como a la inmejorable calidad del suelo y al buen estado de la plantación. De todas maneras, el propietario es consciente de que la plantación se está degradando como consecuencia de esta reducción de las labores, pero esto no se tiene en cuenta al darle una vida muy limitada: a la vista de los buenos rendimientos se ha optado por doblar la plantación, y

cuando los nuevos olivos entren en producción se piensan arrancar los antiguos, que ocupan ahora el centro de un cuadrado en cuyos vértices están cuatro nuevos.

La otra finca, cuyos resultados comparamos en el cuadro 2, ilustra el caso más frecuente, en el que la reducción de las labores transcurre en el marco de una plantación menos productiva y proceso claro de regresión. En este marco, el recorte de las labores, más acusado que en la finca 1 (que se refleja en unos gastos directos por hectárea distintos de la recolección inferiores), no permite restablecer la rentabilidad y acelera el deterioro de los árboles y del suelo. Este proceso conduce inevitablemente al abandono y arranque de los olivos y a la reconversión de la finca hacia otros aprovechamientos. En el caso de esta finca, los datos recogidos en el cuadro 2 reflejan una situación transitoria de una parcela que está abocada al arranque de los olivos, que —como se ha indicado— se había practicado ya sobre la mayor parte de la antigua plantación para reconvertirla hacia cultivos anuales. Cosa lógica como se desprende de la comparación de la rentabilidad de este olivar con la que se obtiene en la misma finca de los cultivos anuales: el beneficio obtenido de éstos supera al del olivar en más de 8.000 pesetas por hectárea para la media del quinquenio. Además, quitando los gastos generales, el beneficio medio del olivar se reduce a 92 pesetas/ha. para el quinquenio, presentándose ya el arranque y la reconversión como algo urgente antes de que el cultivo empiece a arrojar no sólo pérdidas relativas frente a otros posibles aprovechamientos, sino también pérdidas absolutas, costando dinero su mantenimiento.

Cuando en la década del sesenta se empezó a hacer sentir la crisis de este cultivo, que desembocaba en situaciones como la descrita, sólo faltaba, para que se iniciara un proceso masivo de arranque de plantaciones, que se derogara la prohibición legal que —como hemos indicado— pesaba sobre el mismo. Esto ocurrió cuando, dentro de la normativa del primer Plan de Desarrollo, la Orden del 15 de marzo de 1963 derogó las anteriormente citadas de 1946 que prohibían el arranque del olivar. Cabe advertir que esta medida se dictó bajo el impulso de los aires liberalizadores que so-

plaban entonces, sin apreciar el alcance que iba a tener más adelante. Pues el mismo primer Plan de Desarrollo preveía una expansión del cultivo del olivar de unas 400.000 hectáreas en superficies marginales de cultivos herbáceos. Asimismo, ni el informe del Banco Mundial de 1962, ni el informe F. A. O.-B. I. R. F. de 1966, que marcaron las directrices de la política agraria del período, se ocuparon del olivar como un cultivo problemático. Había que esperar al II Plan de Desarrollo para que se recomendara prudentemente no fomentar la ampliación de la superficie del olivar, y al III Plan, de 1972, para que —ya en pleno proceso de arranque— se estableciera un «programa de mejora estructural» del olivar que se enfrentara de lleno a la situación crítica de este cultivo (51).

Una vez derogada la prohibición del arranque de olivares, este empieza a tomar cuerpo, traduciéndose a partir de 1967 en disminuciones netas importantes en la superficie de este cultivo, que contrastan con su expansión desde épocas inmemoriales, en parte recogida en el gráfico 1. Así, el ritmo medio de expansión del olivar, de unas 10.000 hectáreas anuales en el decenio precedente, se redujo algo en el quinquenio 1962-1967, para iniciar en el siguiente una disminución a razón de unas 30.000 hectáreas anuales, decayendo el ritmo de arranque a la mitad, unas 15 hectáreas/año en el resto de la década de los setenta. Esta disminución de la superficie se ha repartido desigualmente entre las provincias, acentuándose en aquellas con rendimientos más bajos, mientras en algunas, como Jaén y, en menor medida, Córdoba, todavía seguía aumentando la superficie. Lo cual es el resultado de un sistema que atiende fundamentalmente a la cantidad y no a la calidad producida cuando, paradójicamente, es en esta última en la que el aceite de oliva puede encontrar defensa frente a otras grasas comestibles.

El Plan de Reconversión y Reestructuración del Olivar,

(51) Desde finales de la década de los sesenta, la crisis del cultivo del olivar se traduce en un malestar creciente de los agricultores y zonas afectadas que culminó en la asamblea de olivareros, que tuvo lugar en Sevilla, en 1970 y en ese mismo año el Ministerio de Agricultura incluyó entre sus «Estudios sobre sectores problema» uno sobre *El sector oleícola*. En abril de 1972 aparece el Plan de Reconversión y Reestructuración del Olivar.

que entró en vigor en 1972 atribuyendo la crisis de este cultivo a la elevada competitividad de otras grasas y aceites comestibles y a la presión de los costes salariales, clasificaba la superficie de olivar de molino atendiendo a sus rendimientos en tres categorías. Un 17 por 100 con rendimientos buenos, que no hacía falta arrancar ni mejorar. Un 28 por 100 con problemas, pero recuperable, para el que se preveían una serie de mejoras (replantación, aumento de densidad, injertos para reconversión varietal, puesta en riego, subsolados, drenajes, etc.). Y un 55 por 100 considerado como marginal e irre recuperable, al que se le atribuía como única salida la reconversión hacia otros aprovechamientos, ya fuera mediante el arranque y la introducción de otros cultivos, o por introducción de pratenses y adehesamiento del olivar.

Por otra parte, el Plan estimaba deseable la creación de nuevas plantaciones intensivas modernas de olivares con formas arbustivas de crecimiento rápido, como las que analizamos en el apartado siguiente. Para llevar a cabo este Plan se presupuestaron 1.300 millones de pesetas para el cuatrienio 1972-1975, prorrogándose en 1976 para el cuatrienio siguiente y autorizando al I. R. Y. D. A. —sin precisar la cuantía del presupuesto— a conceder subvenciones que cubrieran hasta un 20 por 100 del presupuesto de obras y mejoras de reconversión y reestructuración del olivar. Sin embargo, a partir de 1977 decayó la importancia del Plan, tanto en cantidades presupuestadas como en superficies afectadas, que podemos, a efectos prácticos, considerarlo concluido. Además, en mayo de 1977 se dejó de subvencionar el arranque del olivar ante la presión que ejercía el creciente volumen de paro.

Lo más sorprendente de la realización de este Plan es que apenas afectó a ese 55 por 100 de la superficie de olivar oficialmente considerada como marginal, que era la que planteaba el problema más grave. En efecto, «partiendo de la consideración del propio Ministerio de Agricultura de que existía 1.200.000 ha. de olivar marginal, en 1972, las acciones sólo han afectado —en los primeros ocho años del Plan— a 46.700 ha., es decir, al 3,8 por 100 de la superficie de olivar marginal. El 91 por 100 de esta superficie de oli-

var ha sido arrancado para su utilización en otros cultivos y un 60 por 100 procede de la provincia de Sevilla (52).

Así, el Plan ha invertido en ocho años 738 millones de pesetas en el olivar marginal, mientras que se han gastado 1.746 millones en aumentos de densidad, reposiciones y replantaciones, afectando a 65.500 ha., que se concentran en un 86 por 100 en las provincias de Jaén, Córdoba, Sevilla y Granada, y 1.688 millones de pesetas en mejorar el cultivo existente en 126.000 ha., mediante subsolado, despedregado y puesta en riego, fundamentalmente.

No siendo el objeto de este trabajo enjuiciar lo ocurrido con el cultivo del olivar en general, sino sólo en lo que concierne a las grandes fincas del Sur, hemos aprovechado la información recogida por el Ministerio de Agricultura durante la realización del Plan de Reconversión y Reestructuración del Olivar, para elaborarla con el fin de descubrir su aplicación según el tamaño de las plantaciones. Esta elaboración la hemos realizado sobre los datos de la provincia de Sevilla, que amablemente se nos ofrecieron en la Delegación Provincial del Ministerio de Agricultura, provincia en la que —como hemos indicado— ha tenido lugar el 60 por 100 del arranque del olivar realizado en el marco del Plan. Los resultados de nuestra elaboración se recogen en los cuadros del anexo V.

En el cuadro 1 del anexo V se observa cómo, en consecuencia con lo dicho, el número de hectáreas cuyas acciones están auxiliadas por el Plan decae tan sensiblemente en 1978, que hemos estimado innecesario prolongar la elaboración a los años siguientes. Sobre todo resulta obvio que, en lo que concierne al arranque de olivar, las cifras registradas en el Plan dejan de ser representativas de la realidad desde que en mayo de 1977 dejó de primarse esta operación. Cabe apreciar también que en los primeros años del Plan las acciones tuvieron mucho más peso en las planta-

(52) Carlos Tio Saralegui: *La política de aceites comestibles en la España del siglo XX*, 1980. Tesis presentada en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid. (Hoy publicada, en parte, en el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura.)

ciones de mayor dimensión, decayendo después, mientras se mantenía o se aceleraba en las de menores dimensiones.

Con relación al desarrollo de las operaciones comprendidas en el Plan según el tamaño de las plantaciones, los datos del anexo V permiten concluir que, en general, aquéllas se han realizado predominantemente, tanto en términos absolutos como relativos, en las mayores de 20 hectáreas. Aunque cabría diferenciar entre aquellas operaciones que acentúan su peso en los tamaños mayores —como son el arranque, el riego y el drenaje, y el abonado y el subsolado— y aquellas otras que ganan importancia relativa en las plantaciones comprendidas entre 5 y 50 hectáreas —replantación, aumento de densidad y, en especial, nuevas plantaciones—. Hay que advertir que, además, la clasificación por tamaños de las plantaciones afectadas, incluida en el anexo V, tiende a minimizar el peso de las grandes fincas, porque tal clasificación se refiere sólo a las parcelas asistidas, que pueden pertenecer a fincas de mayor dimensión, mientras que la clasificación por tamaños de la superficie total de olivar agrupa fincas y no parcelas.

El análisis de lo ocurrido en las comarcas tan variadas con que cuenta la provincia de Sevilla, los datos del anexo V, permiten concluir que las hectáreas de olivar arrancadas con el Plan lo han sido fundamentalmente en las zonas más privilegiadas desde un punto de vista agronómico, como son el Aljarafe y su Campiña Norte, los Alcores, la Vega y la Campiña del Guadalquivir (53). En todas estas zonas, con la excepción de la Campiña, las hectáreas arrancadas han superado con creces a las recomendadas, mientras que en la Sierra Norte, con cinco mil hectáreas recomendadas, sólo se arrancaron poco más de mil (54). Así, mientras que para el conjunto de la provincia las 26.000 hectáreas arrancadas durante el período considerado parecían aproxi-

(53) Cosa, por otra parte, lógica, dado que la mayoría de las zonas oliveras de la provincia lindan con aquellas otras de riego o de típico secano de año y vez con barbecho semillado.

(54) En la Vega del Guadalquivir y en los Alcores, la superficie arrancada supera incluso a los datos oficiales de superficie plantada, con la que se compara en el cuadro 6 del anexo V, lo cual denota ciertamente la endeblez de estas estadísticas que utilizaremos como punto de comparación.

marse a las 34.000 para las que se recomendaba el arranque, si se analiza la cuestión a nivel de comarca aparecen desfases tan notables como los ya indicados, que muestran que donde menos se ha practicado el arranque es en las zonas verdaderamente marginales, en las que al parecer tiene lugar el simple abandono de los árboles. Es en las Campiñas, en la Vega, en el Aljarafe o en los Alcores, donde ha cobrado verdadera importancia el arranque de plantaciones envejecidas, y por ello poco productivas, para sustituirlas por cultivos anuales y sólo en escasa medida por nuevas plantaciones de olivar en marco estrecho y regadío, como se observa en los cuadros del anexo V. Aunque este proceso de arranque se observa en las parcelas de todos los tamaños, es en las mayores de 20 ha. de esas zonas en las que se hace más acusado, mostrando la mayor propensión de las fincas grandes a arrancar el olivar durante el período analizado, lo que denota la mayor agilidad de las mismas para modificar los aprovechamientos o la tecnología.

4.2. El cultivo intensivo moderno

La ponencia presentada por los agricultores de Sevilla a la asamblea de olivareros que tuvo lugar en esa provincia en junio de 1970 empieza señalando que «como agricultores nos interesa que el problema del olivar actual sea resuelto a través, como primer punto, de una mayor producción en kilos de aceituna por hectárea, base principal para poder subsistir». Pero este aumento tiene unos límites obvios en los marcos de plantación tradicionales que es raro que pasen de los ochenta olivos por hectárea. Teniendo en cuenta que los 60 kg/árbol es un rendimiento que sólo cabe alcanzar puntualmente en casos excepcionalmente favorables, parece claro que aunque se incremente el rendimiento medio por árbol difícilmente se puede pretender que éste supere en los marcos tradicionales los 4.000 kilos por hectárea. En el cultivo tradicional, el aumento del número de kilos por árbol exigía aumentar el tamaño de éstos y, por ende, espaciar el marco de plantación, aunque no fuera más que para permitir su adecuada insolación (55), a lo que se aña-

(55) En los libros antiguos sobre el cultivo del olivar se analiza este extremo, conside-

dían entonces otros condicionantes de fertilización, humedad, etc., que hoy se tratan de paliar recurriendo a los medios químicos y al riego. Por otra parte, se ve fácilmente que la solución al problema no puede venir del aumento del tamaño de los árboles, pues acentuaría el coste de la recolección, que como hemos visto ocupa un lugar importante en la crisis del cultivo. Aunque este límite de los 4.000 kilos por hectárea pueda parecer muy alejado de los rendimientos medios actuales.

La realidad es que si prosigue el crecimiento del coste de la recolección a los ritmos de los dos últimos decenios, pronto se irán haciendo «marginales» las plantaciones que todavía hoy se consideran rentables, sobre todo cuando los mayores rendimientos exigirían sin duda un mayor volumen de gastos de cultivo. La realidad es que el aumento de los rendimientos en el marco tradicional puede sin duda retrasar la marginalidad de las plantaciones, pero no evitarla, sobre todo si se estima que su principal destino ha de seguir siendo la obtención de un aceite cuyo precio debe evolucionar en consonancia con los procedentes de otros cultivos que admiten con facilidad una mecanización integral.

Los agricultores no han sido ajenos a esta realidad. Así, el empeño en aumentar la densidad de olivos por hectárea para combatir más eficazmente con aumentos de la producción la presión de los costes ha sido una constante en los últimos tiempos y las plantaciones han ido estrechando sus marcos con el apoyo de los medios químicos, a la vez que se operaba el proceso de modernización descrito. El afán de aumentar la producción llevó así a una honda ruptura con el pasado de este cultivo, abandonando los marcos tradicionales y modificando drásticamente la tecnología hasta ahora utilizada. Para romper los límites que imponía a la producción el marco tradicional de las plantaciones había que estrecharlo multiplicando el número de árboles por hectárea, y para que fuera posible su adecuada insolación había que reducir su altura dándoles un carácter de arbustos; había que inyectar a la plantación un volumen de nu-

rando las dimensiones de la sombra de los árboles según la altura de éstos y el ángulo del sol, para calcular las dimensiones adecuadas del marco de plantación.

trientes y de agua mucho mayores a través del abonado y del riego, y multiplicar los tratamientos fitosanitarios, puesto que la ausencia de abonado orgánico y el ambiente más húmedo de los riegos constituyen un medio mucho más propicio para la proliferación de enfermedades y parásitos.

Las plantaciones intensivas modernas, cuyas técnicas describimos en el anexo II, llevan a sus últimas consecuencias y grados de coherencia técnica tales planteamientos, llegando a aumentar en más de doscientos el número de árboles por hectárea sobre el existente en el cultivo tradicional, pasando a marcos de trescientos e incluso de cuatrocientos pies por hectárea (56). Aunque estos arbustos es difícil que lleguen a dar los 60 kg/pie que alcanzan en los casos más favorables los olivos tradicionales, sí obtienen holgadamente rendimientos medios de 20 kg/pie, que en un marco de 4×8 supondrían 6.240 kg/ha., multiplicando por tres los de un olivar tradicional con rendimientos medios bastante aceptables. Además, estos rendimientos se alcanzan con gran precocidad al sexto o séptimo año de vida de la plantación si se realiza con las técnicas indicadas en el anexo II.3, pagándose ya los gastos de cultivo con lo cosechado en el cuarto año.

Los gastos por hectárea son ciertamente mayores que los del cultivo en marco tradicional, pero en mucha menor medida que lo son los rendimientos. Comparando dos plantaciones de verdeo del Aljarafe, una en marco tradicional de 11×11 (con 82 pies/ha.) y otra intensiva en marco de 4×8 (con 312 pies/ha.), se observa que los gastos de cultivo por hectárea —excluida la recolección— son en la segunda un 28 por 100 más elevados que los de la primera, y los gastos por pie son un 23 por 100 menores (57).

(56) Un marco corriente en estas plantaciones es, por ejemplo, el de 4×8 m., que hace 312 pies por hectárea.

(57) Cfr. Andrés Arambarri Cazalis (*Estudio técnico-analítico de diferencias de cultivo entre un olivar tradicional y un olivar intensivo, ambos de verdeo, en el Aljarafe sevillano*, Sevilla, 1976, conferencia celebrada en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Andalucía Occidental), a quien agradezco también la información adicional sobre esta y otras plantaciones intensivas de olivar, que me han permitido completar las descripciones de técnicas y los tiempos de trabajo incluidos en el anexo II.

Pero la ventaja que ofrece la nueva forma de cultivo no sólo reside en que mientras la producción por hectárea se multiplica por tres, e incluso por cuatro, con relación a la obtenida en el marco tradicional, los gastos distintos de la recolección sólo se incrementan de forma muchísimo más moderada, sino en que la recolección se ve enormemente facilitada por el carácter arbustivo de la plantación. La mayor parte del fruto se puede recoger en mano, incluso sin escalera, lo que no sólo aumenta los rendimientos del trabajo en recolección, sino que permite que intervengan en él mujeres y niños, con el consiguiente abaratamiento del salario medio, sobre todo en el verdeo, que era tradicionalmente trabajo de hombres. Respecto a los rendimientos, se estima que un obrero que en el marco tradicional podía recoger en verdeo 80 ó 90 kg. por jornada en el caso de buena cosecha, en el olivar intensivo podría recoger 115 ó 120 kg. por jornada, con la ventaja de que en éste pueden recoger mujeres y niños.

Como se observa en el cuadro de tiempos de trabajo del anexo II, el cultivo arbustivo, al que nos estamos refiriendo, permite ahorrar mucha mano de obra en la poda y en la cava de pies —en los casos en los que se continuaba realizando en el cultivo modernizado—, que aparece casi totalmente sustituida por la aplicación de herbicidas (58). La poda, que era la labor más importante en el cultivo tal y como hasta ahora se realizaba, se reduce a quitar vicios en las plantaciones al 6 x 8 y, aunque sea algo más intensiva en marcos más estrechos, requiere muchos menos trabajos, no sólo por pie, sino también por unidad de superficie. Asimismo, el desvareto, dado el carácter arbustivo de la plantación, pierde su razón de ser. Estos ahorros aparecen contrarrestados por el trabajo adicional, que ocupa ahora el riesgo y la mayor intensidad del abonado, y los tratamientos (aunque parte de los productos puedan ahora administrarse a través de los sistemas de riego localizado).

(58) Sólo hace falta atacar con azada las malas hierbas resistentes a los herbicidas que puedan aparecer en los puntos de riego de los sistemas localizados, para evitar que entorpezcan esta labor y que va unido a la preparación de piletas para el riego cuando ello es necesario.

Todas estas ventajas devuelven con creces la mayor rentabilidad por unidad de superficie que ofrecía tradicionalmente el olivar frente a los cultivos herbáceos y que había en gran medida perdido en el curso de los dos últimos decenios. Pero tales ventajas no deben ocultar los serios inconvenientes que comporta la aplicación generalizada de la tecnología de las nuevas plantaciones intensivas, inconvenientes que aparecen diáfanos con sólo comparar los presupuestos en que se inspira con aquéllos, tan radicalmente opuestos, propios del cultivo tradicional

Hemos visto que el cultivo tradicional buscaba unos rendimientos óptimos compatibles con un intercambio equilibrado y, por tanto, viable a largo plazo con el medio natural en el que se desenvolvía, desembocando así en un sistema estable y autónomo en el que el trabajo constituía su principal adquisición externa, aunque nutrida en parte con sus propios productos. Sin embargo, el cultivo intensivo moderno busca maximizar su producción supliendo las limitaciones del entorno físico con la inyección externa de nutrientes, agua o productos fitosanitarios, haciendo de él un sistema inestable, altamente dependiente de la aplicación de medios químicos derivados de los combustibles fósiles o de otras materias renovables. Es decir, que el cultivo intensivo moderno rompe por completo esa imagen tradicional del olivar de árbol de secano, característico por su rusticidad, al ser menos exigente en suelo y humedad que los cultivos anuales más corrientes, para convertirlo en un cultivo distinto, mucho más exigente en agua y medios químicos.

No es cosa de insistir ahora en el porvenir, cuando menos incierto, que se abre a raíz de la crisis energética para este tipo de cultivos altamente dependientes del empleo de medios químicos derivados del petróleo, entre los que se encuentran las plantaciones intensivas a las que nos estamos refiriendo (59). Apuntemos simplemente la paradoja de que el cultivo del olivar haya empezado a buscar en esta vía la salvación a su crisis actual, cuando la crisis energética y de

(59) Vid. Pablo Campos y José Manuel Naredo, «La energía en los sistemas agrarios». *Agricultura y Sociedad*, núm. 15.

recursos presenta un porvenir sombrío para este tipo de agricultura —que por lo demás resulta a largo plazo inviable a escala planetaria—, cuya rentabilidad empieza a verse comprometida por los precios crecientes del petróleo y de sus derivados químicos. En el caso del olivar, la falta de experiencia sobre esta tecnología añade nuevos problemas a los de índole general ya indicados. A pesar de que en los últimos tiempos se han dedicado bastantes recursos a investigar lo referente a la intensificación del cultivo, se sabe muy poco del olivar como planta de regadío o sobre los problemas de polinización y de necesidades de la planta, no ya de nitrógeno, fósforo y potasio, que eran los factores limitativos en el sistema tradicional, sino de los otros elementos que empiezan a escasear una vez interrumpido el abonado orgánico tradicional, tan rico en materia seca y microorganismos, y que introducen carencias que dificultan y debilitan la vida de las plantas. Así, como se observa en el anexo II, la ausencia de abonado orgánico en las plantaciones intensivas, unido al mayor consumo de nutrientes, lleva a que se hayan empezado a incorporar al suelo, además de los abonos y enmiendas ya aplicados en los marcos tradicionales, otros compuestos de hierro, magnesio o boro, tendentes a cubrir las nuevas carencias. La dificultad que adquiere en estos casos mantener en el suelo el equilibrio adecuado que reclaman las necesidades de nutrición de la planta, una vez rotos los mecanismos que se encargaban de establecerlo en el cultivo tradicional, constituye un incentivo a la investigación, tanto para técnicos como para agricultores.

Pero las investigaciones y experiencias que se están llevando a cabo propiciadas por el Estado en este campo, sin duda apasionante, no deben perder de vista el contexto más amplio en el que han de inscribirse. Contexto que viene dado por la llamada de atención que ha supuesto la crisis energética sobre los límites que se plantean al uso masivo de energía y recursos no renovables. Por el impacto ecológico y medioambiental que tiene cualquier experiencia cuando trasciende del marco del laboratorio o de la parcela aislada para alcanzar una aplicación más generalizada. O, en lo que concierne a las plantaciones intensivas a las que nos estamos refiriendo, por la limitación obvia que supone la exi-

gencia del riesgo (60) para la extensión de este tipo de plantaciones como solución a la crisis que actualmente aqueja al olivar en tierras fundamentalmente de secano. Pero, además de las limitaciones que plantean los recursos y características que ofrece el contexto físico, tanto local como planetario, en que ha de inscribirse el cultivo, no está de más recordar que la condición *sine qua non* para que pueda superar su crisis actual es que encuentre un lugar sólido en el consumo, sin el cual perderían su razón de ser los actuales empeños productivistas.

A nuestro juicio, la crisis actual del cultivo no sólo resulta de la presión de los costes antes expuesta, sino también de una modificación del contexto en el que se inscribía por el lado del consumo, que le hizo perder la posición que venía ocupando durante el siglo actual. Resulta especialmente ilustrativo recordar el último desplazamiento en este sentido, que se produjo en el marco de la «crisis agrícola y pecuaria» que tuvo lugar a finales del siglo XIX. Hasta entonces, el aceite de oliva no sólo iba destinado a la alimentación, sino también al alumbrado de los candiles y al engrase de la maquinaria; de ahí que Inglaterra y Francia se contaran entonces entre los principales países importadores. Cuando el candil de aceite fue siendo desplazado por el quinqué de petróleo o por la utilización del gas del alumbrado, y cuando las máquinas se empezaron a engrasar con aceites minerales, los precios del aceite de oliva sufrieron una baja apreciable en el curso de lo que se denomina la «crisis agrícola y pecuaria» iniciada en 1880 (61). No faltaron entonces voces que pedían el cierre de las refinerías de

(60) Aunque este riego sea mucho más sumario que el exigido por la mayoría de las plantas de regadío.

(61) «Los progresos modernos con su influencia avasalladora y con la energía de sus radicales transformaciones han sido y son causa determinante de la crisis que nos ocupa —se interpretaba entonces—, porque nadie negará que el gas, el petróleo y los otros aceites vegetales han venido a reemplazar con singular ventaja, tanto en el alumbrado público como en el privado, al aceite de oliva, reduciendo su uso a la alimentación, en cuya esfera encuentra también a su paso, y como terrible competidor, las grasas de producción animal. Y como si todo este lastimoso capítulo no fuese bastante, debemos recordar que las grasas y aceites minerales, introducidos ya en los engrases de la maquinaria, en la confección del jabón, pinturas y otras más, han concluido de provocar la crisis.» (*La crisis agrícola y pecuaria*, Establecimiento Tipográfico Sucesores de Rivadeneyra, Madrid, 1889, tomo 1, 2.ª parte, págs. 400-401.)

petróleo y la prohibición de los nuevos sustitutivos de uso industrial para salvar así el cultivo. Pero este bache pudo al fin superarse sin tales prohibiciones, modificando el destino del producto hacia un consumo fundamentalmente alimenticio que requería mayores cuidados de calidad, y desplazando las exportaciones hacia América e Italia.

Eliminado ya su destino industrial, el aceite de oliva ha mantenido con firmeza su posición como alimento tanto en el mercado internacional como en el interior, apoyado este último por unos hábitos dietéticos y culinarios que demandaban masivamente este aceite. Hoy es este destino alimenticio el que le está siendo disputado por la irrupción en el mercado de otros aceites vegetales más baratos. En esta nueva situación no es a base de intervenciones administrativas que cierran el paso a los aceites competidores como se puede salvar el futuro del cultivo del olivar para aceite, sino mostrando que su mejor calidad dietética o su gusto más apreciado justifica un precio superior. Pues ya hemos visto que habida cuenta de las dificultades que entraña la recolección mecánica del olivar, difícilmente puede competir éste por el lado de los costes.

La política oficial y el Plan de Reconversión del Olivar contemplan en escasa medida esta cuestión de la calidad, que resulta clave para el futuro del cultivo. Así se clasifica el olivar atendiendo a sus rendimientos y no a la calidad de su producto. Se aconseja el arranque de olivos porque se consideran bajos sus rendimientos, cuando pueden dar, como se sabe, un producto de calidad inmejorable. A la vez que tratan de mantener otros que, pese a sus mayores rendimientos, pueden dar un aceite incomedible si no se rectifica a través del proceso engañosamente denominado de refinado, que lo hace dietéticamente equiparable ya, a efectos del colesterol, a las grasas de origen animal y a los otros aceites refinados de semillas, además de quitarle el aroma característico de los aceites vírgenes. Asimismo, que nosotros sepamos, se desconoce la incidencia de la intensificación de la producción, tan calurosamente recomendada en el Plan, sobre la calidad de los aceites resultantes, cuando la degradación de ésta puede hacer que carezcan de sentido los logros

de aquélla (62). A la luz de los análisis hechos para otros cultivos que denotan cambios importantes en la composición de sus productos como consecuencia de las variedades y técnicas introducidas por la agricultura química o por la ganadería industrial (63), cabría esperar que el contenido de las aceitunas que resulten de las plantaciones intensivas modernas tengan poco que ver con el de las producidas en el cultivo tradicional, incluso siendo de la misma variedad (64).

El agricultor preocupado por estos temas es muy difícil que pueda individualmente hacer nada en favor de la calidad en un mercado que favorece la degradación de ésta y la práctica de mezclas fraudulentas, dando al traste con la principal defensa que tiene el olivar para aceite frente a los otros cultivos oleaginosos (65): las mejoras de calidad que los agricultores puedan alcanzar no son apenas retribuidas en el mercado y raramente puede acusarlo el consumidor cuando lo que se vende son, todo lo más, mezclas de aceite de oliva virgen y refinado y, normalmente, con otros tipos de aceites.

Este panorama es el fruto en el que convergen el bajo tono moral de los fabricantes, que ha llevado a mezclas tanto más lucrativas cuanto menos recomendables, y la permisividad de una Administración embarcada en una política intervencionista, más o menos consciente, encaminada a

(62) El hecho tradicionalmente conocido de que determinadas zonas con olivos muy productivos den normalmente un mayor grado de acidez en el aceite que otras con menores rendimientos es un dato que aboga en este sentido, que no nos atrevemos a generalizar por falta de información. En la exposición pormenorizada de los resultados obtenidos de las explotaciones olivareras colaboradoras (cuaderno núm. 6, destinado al *Olivar intensivo*, Ministerio de Agricultura y Pesca, 1981), los únicos datos de calidad obtenidos se refieren a la humedad, al rendimiento graso, a la relación pulpa/hueso y al tamaño de los frutos.

(63) Vid. Claude Aubert, *L'agriculture biologique*, Le courrier du libre, París, 1968.

(64) Las plantaciones intensivas modernas orientadas a la aceituna de verdeo entran en el mismo género de engaño al consumidor que la fruticultura practicada con variedades de elevado rendimiento: venden sucedáneos de los productos tradicionales con mucho más contenido en agua, en nitratos, en potasio y en fósforo, a la vez que reducen su contenido en aminoácidos esenciales, vitaminas, y originan normalmente carencias en calcio, sodio, magnesio, cobre, manganeso y boro, entre otros elementos y oligoelementos.

(65) Me refiero a los que actualmente existen en el mercado —la soja, el girasol, la colza..., refinados—, no a otros, como el sésamo, que podrían competir en calidad con el aceite de oliva.

salvar el aceite como producto de gran consumo y bajo precio, sin preocuparse, por tanto, de clarificar en lo que a calidad concierne al mercado oleícola. Política que ha fomentado el problema ya viejo de las mezclas fraudulentas del aceite de oliva —primero con aceite de orujo, después con aceites importados— llevándolo a extremos insospechados (66), haciendo que las cantidades consumidas como aceite de oliva superaran notablemente a las producidas y destinadas al mercado interior, dando lugar a una situación paradójica: mientras las mezclas fraudulentas cubrían una parte de la demanda que tenía que haber abastecido el aceite de oliva, éste formaba excedentes que el Estado tenía que financiar, a la vez que se empeñaba en fomentar los rendimientos del cultivo. Cosa que ya había sido denunciada hace bastante tiempo: «El consumo de aceite de oliva —se decía en el I Pleno del Consejo Económico Sindical del Gaudalquivir (67) hace diez años— es inferior a la demanda real del mismo, pues muchas personas que creen consumir oliva están recibiendo una mezcla de aceites de oliva: a) *Un consumo inferior a la demanda real del mercado.* b) La mezcla, que se adquiere como aceite de oliva, aleja a los consumidores de este producto, cuyo mayor precio se justifica, precisamente, por sus específicas cualidades.» La ponencia citada abogaba por la clarificación del mercado separando el aceite de oliva virgen del refinado, y éstos de las mezclas en las que debiera especificarse el contenido, a la vez que ponía ya en guardia frente a la utilización en estas mezclas de aceites para uso industrial, recomendando «controlar todos los aceites y grasas que, importados con fines industriales, se pueden utilizar como comestibles, mediante procesos de refinación o esterificación» (68). Control este último que si se hubiera llevado a cabo habría evitado al menos la tragedia del envenenamiento masivo provocado por tales prácticas fraudulentas a lo largo de 1981.

(66) Los análisis realizados a raíz del «affaire» de la colza mostraron una carencia total de aceite de oliva en varias de las marcas que se vendían como aceite de oliva, supliendo tal carencia con la adición de saborizantes y colorantes que dieran a las mezclas la apariencia deseada.

(67) Ponencia del olivar, pág. 107.

(68) *Ibidem*, pág. 109.

No es cosa de prolongarnos sobre el análisis del juego de intereses y de medidas de política oleícola que han llevado a la situación que acabamos de esbozar, sobre todo cuando estos aspectos han sido ya el objeto de otros trabajos (69), sino de concluir, a la luz de lo hasta aquí expuesto, resaltando los dos aspectos fundamentales en los que el cultivo del olivar puede encontrar un apoyo sólido en el futuro, aspectos que han permanecido por lo común eclipsados por los estrechos empeños productivistas que presiden la investigación y la política agraria. Uno viene dado por la tradicional rusticidad del olivo, que precisamente hace de él un cultivo equilibrado y poco exigente en energía y en recursos no renovables, característica esta cuya posibilidad de perfeccionarla brinda un campo muy sugerente para la investigación en el nuevo contexto establecido a raíz de la crisis energética (70), en el que la conservación y mejora de suelos ocupa un lugar cada vez más importante. Otro es el relacionado con la calidad, al que nos hemos estado refiriendo, que debe tenerse muy en cuenta a la hora de programar la reestructuración del cultivo hasta ahora guiada por el criterio del rendimiento. Pues hay que tener muy presente que si se sacrifica aquélla en aras de éste, se pierde la principal defensa que tiene el aceite de oliva frente a sus competidores (71). Así, ante la modernidad guiada por enfoques parcelarios que ha sometido, hasta el momento, la ecología a la agronomía y los valores vitales a los pecuniarios quitando la razón de ser a este árbol en otro tiempo tan venerado, aflora hoy otra modernidad más integradora que, sobre la base de una nueva «economía de la naturaleza» y una ética de la calidad, podría valorar más positivamente las cualidades del olivo, entre las que tampoco cabe desdeñar su dimensión estética.

(69) Vid., entre otros, Agustín López Ontiveros, *op. cit.*, y Carlos Tio, *op. cit.*

(70) Esta cualidad se echa por la borda en las plantaciones intensivas modernas, que gastan más del doble de energía por hectárea que los cereales y muestran una eficiencia energética inferior a éstas a pesar de ser la aceituna un producto con gran contenido calórico: según nuestros cálculos, $E = 1,07$ en una plantación analizada, frente a eficiencias superiores a 2 en año medio para los cereales.

(71) Ya hemos dicho que la aceituna de verdeo constituye un mercado diferente, más comparable en lo que a calidad concierne con el de la fruta.

INDICE DE ANEXOS

- ANEXO I. Detalle sobre los rendimientos por zonas y sobre la influencia de las precipitaciones
- ANEXO II. Técnicas y tiempos de trabajo
- ANEXO III. Tiempos de trabajo e ingresos y gastos en la transición del cultivo tradicional al cultivo moderno en una parcela homogénea de olivar de 210 aranzadas (1941-1968)
- ANEXO IV. Información general sobre la evolución de los costes del cultivo que inducen a la modernización y crisis del mismo
- ANEXO V. Datos sobre el arranque y mejoras del olivar, según el tamaño de las parcelas, que tuvo lugar en el marco del Plan de Reconversión y Reestructuración

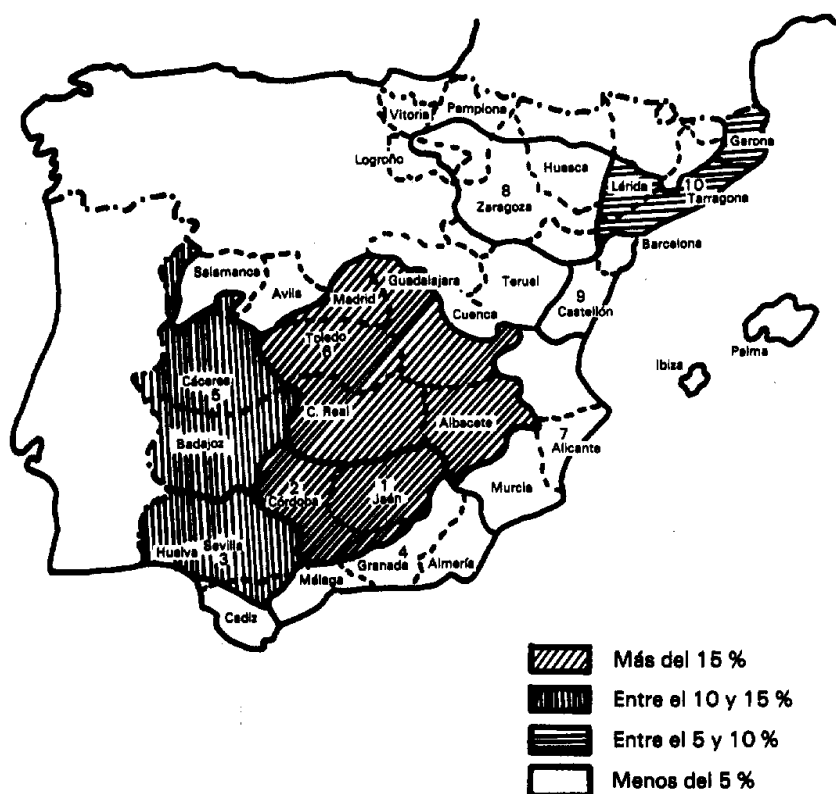
ANEXO I

DETALLE SOBRE LOS RENDIMIENTOS POR ZONAS EN EL VALLE DEL GUADALQUIVIR Y SOBRE LA INFLUENCIA DE LAS PRECIPITACIONES

A.I.1. Distribución de la superficie de olivar atendiendo a sus rendimientos medios

A.I.2. Relación entre rendimientos y precipitaciones

A.I.1. Distribución de la superficie de olivar según zonas y provincias



Zona 1.^a Picual 18,6 %		Zona 8.^a Valle del Ebro 4,3 %	
Jaén	89,9	Alava	1,0
Granada	7,0	Navarra	6,2
Córdoba	3,1	Logroño	6,2
Zona 2.^a Hojiblanco 15,6 %		Zaragoza	24,1
Córdoba	66,3	Huesca	29,7
Sevilla	8,5	Teruel	32,8
Granada	8,0	Zona 9.^a Tortosa-Castellón 4,4 %	
Málaga	17,2	Tarragona	50,2
Zona 3.^a A. Occidental 14,5 %		Castellón	49,8
Sevilla	78,3	Zona 10.^a De la Absequina 6,1 %	
Córdoba	78,3	Lérida	48,6
Huelva	11,1	Tarragona	33,3
Cádiz	9,5	Barcelona	3,6
Zona 4.^a A. Oriental 3,9 %		Gerona	4,0
Málaga	57,3	Baleares	10,5
Granada 25,8 Almería 16,9		Zona 5.^a Extremadura 11,0 %	
Zona 6.^a Centro 15,6 %		Badajoz	66,2
Ávila	1,4	Cáceres	30,0
Madrid	7,8	Salamanca	3,8
Toledo	26,9	Zona 7.^a Levante 4,3 %	
C. Real	34,7	Murcia	25,7
Cuenca	13,1	Alicante	36,8
Guadalajara	8,9	Valencia	37,5
Albacete	7,2		

Distribución de la superficie de olivar según zonas

Zonas	Menos de 5 Qm/ha.			ACEITUNA Entre 5 y 10 Qm/ha.			Entre 10 y 15 Qm/ha.			Más de 15 Qm/ha.			Superficie Total			ACEITE Rendi- miento % su- perficie		
	ha.	%		ha.	%		ha.	%		ha.	%		ha.	%		ha.	%	
1.ª Picual	—	—		37.633	8,8		74.790	17,5		314.794	73,7		427.217	100		21,8	18,6	
2.ª Hojiblanco	—	—		176.464	44,4		65.807	16,6		155.201	39,0		397.472	100		17,4	17,3	
3.ª Andalucía Occidental	—	—		149.372	44,9		183.098	55,1		—	—		332.470	100		19,1	14,5	
4.ª Andalucía Oriental	—	—		43.277	48,4		26.138	29,3		19.955	22,3		89.370	100		20,1	3,9	
5.ª Extremadura	37.810	14,9		157.866	62,4		57.500	22,7		—	—		253.176	100		17,8	11,0	
6.ª Centro	79.846	22,2		272.168	75,8		7.003	2,0		—	—		359.010	100		22,0	15,6	
7.ª Levante	20.320	20,6		61.876	62,8		16.381	16,6		—	—		98.527	100		22,5	4,3	
8.ª Valle del Ebro	25.530	25,7		39.356	39,6		34.480	34,7		—	—		99.366	100		23,0	4,3	
9.ª Tortosa/Castellón	—	—		92.946	92,9		7.107	7,1		—	—		100.053	100		27,3	4,3	
10.ª Arbequina	8.150	5,8		132.334	94,2		—	—		—	—		140.484	100		21,8	6,1	
Total nacional	171.656	7,5		1.163.235	50,6		472.304	20,6		485.950	21,3		2.297.145	100		20,5	100,0	

Fuente: Agustín López Oliveros, Ελ. αγρωπ ολέγολα υ ελ. ολίωωρ, Madrid, 1978. Sobre los datos de *El olivar español*, Ministerio de Agricultura, Dirección General de la Producción Agraria, Madrid, 1972.

A.I.2. Relación entre rendimientos y precipitaciones

<i>Años</i>	<i>kg/árbol</i>	<i>kg/Ha.</i>	<i>Lluvia octubre-marzo anterior</i>
1937-38	82,16	6.573	749
1938-39	11,66	933	407
1939-40	13,83	1.106	325
1940-41	63,33	5.066	574
1941-42	63,00	5.040	935
1942-43	15,83	1.266	426
1943-44	24,66	1.973	423
1944-45	16,41	1.313	414
1945-46	—	—	205
1946-47	84,16	6.733	577
1947-48	58,33	4.666	857
1948-49	56,33	4.506	656
1949-50	3,00	240	222
Media	37,90	3.032	521

Coeficiente de correlación $r = 0,82$

Fuente: Congreso Nacional Oleícola. Córdoba, 17 al 21 de octubre de 1969, 1.ª ponencia.

ANEXO II**TECNICAS Y TIEMPOS DE TRABAJO****A.II.1. Cultivo tradicional****A.II.2. Modernización del cultivo tradicional****A.II.3. Cultivo intensivo moderno****A.II.4. Tiempos de trabajo en el cultivo del olivar tradicional, en el cultivo modernizado y en el cultivo intensivo moderno.****A.II.1. Cultivo tradicional (dominante hasta la década de los cincuenta)****PLANTACION**

— *Propagación:* Por semilla o por estaquillas, retoños de tocones, sierpes y raíces o garrotes que pueden ser pri-

mero convenientemente desarrolladas en almáciga o vivero, trasplantándose finalmente sobre el terreno.

- *Plantación:* Tiene lugar en la época de reposo del árbol, que comprende los meses que van de noviembre a febrero, pudiendo retrasarse en las zonas más frías y secas. Normalmente, la operación se acumula al final de este período al acometerse una vez realizada la recolección y la tala y poda. Para ello se estimaba conveniente tener preparados los hoyos desde primavera o lo más tarde desde septiembre u octubre para que se meteorizara el terreno. La dimensión de los hoyos oscilaba entre uno y dos metros de diámetro si eran circulares, o de lado si eran cuadrangulares, según lo exigiera la calidad y la textura del terreno.
- *Marco:* La plantación regular puede hacerse de tres maneras. Formando rectángulos en cuyos vértices se plantan los árboles (sistema este comúnmente utilizado en terrenos con desniveles o cuando se mantiene el olivar con cultivos asociados). En «marco real», es decir, formando cuadrados en los que los árboles ocupan los ángulos. Al «tresbolillo», sistema por el cual las calles corren en diagonal ocupando los árboles los vértices de los rombos formados por el cruce de las mismas. Este último tiene la ventaja de que guardando los árboles la misma distancia entre sí que en los sistemas anteriores, permite tener un mayor número de ellos en la misma superficie y cruzar las labores en tres sentidos diferentes. Los árboles suelen situarse a distancias que oscilan entre los 9 y los 14 metros, según la fertilidad del suelo y las variedades plantadas, oscilando, en consecuencia, entre los 140 y los 50 árboles por hectárea.

LABORES Y CUIDADOS CULTURALES

- *Desfonde previo a la plantación:* Aun reconociendo que el desfonde del terreno sería la práctica cultural más adecuada para la plantación, las dificultades que planteaba esta operación en ausencia de medios de tracción mecánica restringía su aplicación limitándose muchas veces al desmonte superficial y la apertura de los hoyos
-

con azada. En caso de realizarse el desfonde podía hacerse bien con bravant o con arados de gran tamaño arrastrados por cables desde malacates movidos por yuntas o por locomóviles, sistemas estos más comúnmente empleados en la roturación de tierras para viñedo. Con ello se conseguían labores de 50 o 60 cm. de profundidad.

- *Primera labor (alzar)*: Es el primer hierro que se da tras la recolección y la poda, es decir, en diciembre, enero o febrero. Debe ser la más profunda de las labores anuales (25-30 cm.) y tiene por objeto romper, disgregar y airear la tierra que ha quedado apelmazada por los fríos del invierno y prepararla para que recoja las lluvias de primavera. Era corriente hacerla con yunta y arado monosurco de vertedera aun cuando resultaran más aconsejables otros aperos más específicos. Variaba según las zonas y los propietarios la costumbre de cruzar esta labor en las plantaciones en marco real e incluso de realizar tres pases en aquellas otras al tresbolillo, para eliminar los terrones y dejar el suelo más llano.
- *Cava de pies*: Como los arados no llegan nunca al tronco de los olivos, la labor antes indicada se completaba con la cava efectiva con azada de las zonas próximas a los árboles que no habían sido alcanzadas por ella. En algunas zonas esta labor, que normalmente se hacía en febrero, venía sustituida por la labor de abrir los pies a principios del invierno para recoger el agua de lluvia y para depositar el abono en primavera, cerrándose una vez hecho esto. En otras ocasiones, la labor de igualar el terreno y eliminar la vegetación espontánea para facilitar la recolección —comúnmente denominada «hacer suelos»—sustituía a la posterior cava de pies. Estas dos opciones eran menos frecuentes que la cava de pies propiamente dicha, a la que se dedicaban normalmente ocho o nueve jornales por hectárea, según la densidad de la plantación (en las fincas estudiadas tradicionalmente se habían cavado los pies, pero no abierto ni hecho suelos).
- *Segunda labor (binar)*: Solía darse en marzo o, sobre todo, en abril, con objeto de mantener la aireación de la

tierra originada por la labor de alzar, eliminar los brotes de malas hierbas y romper la capilaridad de la capa superficial del suelo. Se realizaba, lo mismo que el primer hierro, con arado de vertedera, rebajando la profundidad de la labor a 10 ó 12 cm., o también con el arado de palo, que se adaptaba bien a esta labor superficial.

- *Tercera y cuarta labor (gradeo)*: La tercera labor suele hacerse en mayo o junio para desmenuzar y mullir la capa superficial del terreno, endurecida por el calor, y contener así la evaporación. Suele realizarse igualmente con arado, rebajando la profundidad de la labor a 8 ó 10 centímetros. En algunas de las fincas investigadas se utilizaba la grada de púas, pero en los años cuarenta era raro todavía el uso de la grada de discos o de la grada canadiense. Se daba normalmente un paso doble cruzando la labor. Esta se repetía en julio o agosto una e incluso más veces en función de la dureza del clima y de la abundancia de la cosecha.

ABONADO

- *Abonado en verde*: Desde muy antiguo se ha recurrido a sembrar leguminosas entre los olivares y enterrarlas en verde como abono, cuando no se disponía o resultaba difícil el transporte de estiércol, orujos u otras materias fertilizantes, en la cantidad requerida. Las plantas seleccionadas para enterrar en verde habían de sembrarse justo después de la recolección, evitando demorar ésta, para conseguir que nacieran antes de los fríos del invierno. Cosa factible en los olivares del Sur, donde puede hacerse la recolección durante noviembre y practicarse la siembra en los últimos días de ese mes, enterrándose la semilla con una labor de vertedera más superficial que la de alzar. Cuando llegue la primavera y esté en floración la planta se guadaña o se pasa el rulo y se entierra con el arado de vertedera antes de que dé el fruto.
- *Estercolado*: El estercolado solía hacerse cuando al llegar la primavera se activaba la vida del árbol y cuando la tierra había recibido ya los hierros y la azada entraba con facilidad, permitiendo hacer «piletas» en forma de

corona circular de unos 60 cm. de ancho y 40 de profundidad en la zona de goteo (la anchura y profundidad variaban con el criterio de los agricultores). Esta operación solía hacerse a un octavo o a un sexto de la plantación cada año. Las cantidades de estiércol variaban en torno a los 5.000 kg. por ha. (50-60 kg/árbol) según se completaran con abonado en verde o con otras sustancias orgánicas e, incluso, químicas ricas en nitrógeno y potasa. Hasta bien entrada la década de los cincuenta no se generaliza el empleo de abonos químicos en los olivares.

CULTIVOS ASOCIADOS

- *Para el mantenimiento del ganado de labor:* En las haciendas de exclusiva dedicación olivarera tradicionalmente se solía sembrar una de la superficie de cereales y leguminosas (cebada y veza, sobre todo) para alimentar el ganado de labor, completando la ración del ganado con piensos y forrajes comprados. La siega se realizaba normalmente a brazo.
- *Para la venta:* A veces los agricultores asociaban el olivar con la viña, lo que tenía la virtud de escalonar las labores de recolección y otras, o con cultivos herbáceos que se realizaban entre los olivos. Estas opciones redundaban en detrimento del cultivo del olivar, recortando los rendimientos de la plántación, por lo que no eran muy frecuentes en las fincas de gran extensión con la salvedad de los cultivos forrajeros antes indicados.

PODA Y CUIDADOS DE LA PLANTA

- *Poda:* Se consideraba la operación cultural más importante al guiar el desarrollo del árbol con el propósito de hacerlo más productivo, dándole la forma que se estimaba más adecuada y manteniéndolo a la vez joven y activo. Esta labor se realizaba después de la recolección y antes de que la primavera activara el flujo de la savia, es decir, en los meses de diciembre, enero y febrero. Comprende las operaciones de limpia, tala y poda propiamente dicha. La primera de ella consiste en suprimir, una vez recogido el fruto, las ramas pequeñas secas, en-
-

debiles, enmarañadas, mal guiadas e infructíferas, así como los chupones, espolones, uñas y demás partes inútiles del árbol, aclarando algo la copa para que entre el sol. La segunda de las operaciones mencionadas consistía en cortar una o más ramas de las principales del árbol cuando se estorbaban, estaban mal trazadas o eran infructíferas. Siendo la tercera una operación intermedia entre la limpia y tala, encaminada a cortar las ramas secundarias y terciarias secas, viejas o carentes de vigor, tratando de encauzar las nuevas en la forma deseada. La poda se practicaba normalmente cada año a la mitad de la plantación (es decir, que cada árbol era podado una vez cada dos años). Se consideraba deseable no retrasar más esta operación para evitar que fuera demasiado brutal y dañara la vitalidad de los árboles y acentuando su envejecimiento.

- *Quema y acarreo de la leña*: A medida que se va podando se limpian las ramas cortadas, se separa el ramón y la madera y se procede a la quema de aquél y al acarreo de ésta.
- *Injerto y reposición*: A continuación, en marzo y abril, tenían lugar las operaciones de injerto y reposición aplicadas sobre la mitad de la plantación que había sido podada.
- *Encalado de troncos*: En mayo, cuando las lluvias eran ya infrecuentes, se procedía al enjalbegado de troncos, operación ésta que se aplicaba especialmente a las «estacas», a las que se les retiraba el mortero, y a los olivos jóvenes, pudiendo extenderse al conjunto de la plantación. Los efectos benéficos del encalado de troncos se cifraban no sólo en disminuir con su blancura el efecto tórrido de los rayos solares del verano, sino también en defender los troncos de las quemaduras y grietas originadas por el sol, desinfectándolas e impidiendo que se desarrollen en ellas hongos, líquenes y parásitos que puedan traer enfermedades sobre la planta.
- *Desvareto (o desmamonado)*: Consiste en cortar los chupones y brotes que nacen en la peana, en el tronco y en las ramas principales del árbol. El desvareto bajo se rea-

lizaba en agosto a toda la plantación. El desvareto alto tenía lugar en esa misma fecha, pero solía aplicarse sólo a la mitad de la plantación.

- *Otros cuidados:* Existen un sinnúmero de pequeños cuidados que no es el caso relatar aquí. Muchos de ellos están ligados al mantenimiento y reposición de la plantación (regar las estacas o garrotes recién puestos, quitarles hierba, etc.) o con el mantenimiento de la estructura de la finca (cercas, caminos, etc.).

RECOLECCION

- *Hacer suelos:* Hemos indicado antes que la labor de hacer suelos, si se realizaba con intensidad, a veces suplía en parte la cava de pies posterior. No obstante, cuando se hacía esta labor no solía constituir una cava intensa, sino que se limitaba a quitar la hierba y alisar el terreno para que fuera fácil recoger la aceituna en el suelo. Para ello se empleaba a veces un rastrillo denominado «mano de hierro».
- *Recogida del fruto:* Se iniciaba la recolección por la aceituna de verdeo, a medida que iba madurando, en septiembre y octubre, prolongándose luego con la de molino en noviembre, diciembre o enero, según las zonas. La aceituna de verdeo se recogía por el procedimiento de «ordeño» (cogiéndola a mano con escalera y echándola en un cesto que se lleva colgado al cuello o en uno de lona incorporado en la escalera). Esta operación constituía normalmente trabajo de hombres. La aceituna de almazara se recoge vareando el árbol (trabajo éste de hombres) y recogiendo en el suelo la aceituna desprendida (trabajo de mujer). El vareo ocasiona daños en el árbol, acentuando su vecería, por lo que a veces se recurre a un procedimiento mixto: recoger a mano lo que se alcanza fácilmente de pie o con escalera y desprender el resto (desde las escaleras) haciendo uso de varas cortas que dañan mucho menos el árbol.
- *Limpia del fruto:* Consiste en separar la aceituna de las hojas, ramas y demás impurezas. La operación solía ha-

cerse tradicionalmente trasvasando la aceituna «a chorillo» desde una espuerta que un trabajador mantenía a la altura del hombro a otra que permanecía en el suelo, mientras que un chico o una mujer en cuclillas iban separando las impurezas. También se solía «hacer aire» con una lona para separar los cuerpos extraños más ligeros.

- *Acarreo*: Una vez recogida y limpia la aceituna en espuestas grandes se trasvasa en carros, bien a granel, bien en sacos o bien en canastas. Este último procedimiento se usa para evitar que se dañen las aceitunas especialmente seleccionadas de verdeo o para la obtención de aceites finos.
- *Rebusca*: Por perfecta que fuera la faena de recolección siempre quedaba algún fruto en el árbol. En la sociedad agraria tradicional, a algunos jornaleros más necesitados les compensaba ir con sus familias «rebuscando» la aceituna que había quedado sin recoger. Los propietarios permitían la rebusca cuando ya finalizada la época de recolección y la aceituna de verdeo empezaba a ponerse morada y se despreciaba. Así, los que participaban en la rebusca lo hacían para utilizar esta aceituna para autoconsumo o habían de venderla a menor precio, no entrando en competencia para con la recogida por los propietarios. Respecto a la aceituna de molino, que era la que más quedaba en el árbol, el manijero o el encargado debía de vigilar para que los árboles quedaran bien recogidos y no fuera mucha la aceituna de la rebusca.

A.II.2. **Modernización del cultivo tradicional** (iniciada en la década de los cincuenta y generalizada en la de los sesenta y setenta)

PLANTACION

- *Propagación*: Por estacas cada vez más desarrolladas, con el fin de acortar el período de entrada en producción del árbol. Esta mayor precocidad tiene como contrapartida acortar la vida de los árboles: mientras que la pro-

pagación por semillas o por pequeñas estaquillas puede dar lugar a olivos milenarios, los obtenidos de a partir de estacas ya muy desarrolladas duran poco más que el límite de la vida humana. Así, mientras antes los árboles tardaban doce años en cubrir los gastos de cultivo, hoy se puede conseguir a los cinco años.

- *Marco*: Se intenta ir a marcos con mayor número de árboles por hectárea aprovechando la posibilidad que brinda el empleo de abonos químicos. De ahí que a veces se arranque y se replante en marco más estrecho o se doblen las plantaciones antiguas y espaciadas en «marco real».

LABORES Y CUIDADOS CULTURALES

- *Desfonde previo a la plantación*: Con la generalización de la tracción mecánica se ha facilitado esta labor recurriendo para ello a tractores de gran potencia.
 - *Primera labor (alzar)*: Pasó a realizarse con tractor, generalmente de ruedas de mediana potencia (aunque podía usarse también de cadenas si la finca disponía de ellas), y escarificador o arado de vertedera de cinco rejas, ganando esta labor unos 5 cm. en profundidad respecto al cultivo tradicional. La mayor rapidez con que se puede realizar con tractor permite adelantar la fecha de la labor.
 - *Cava de pies*: Aun en los casos en los que se mantiene como labor ya no se trata de la cava efectiva de antes, sino que se roza la zona próxima a los troncos a la que no pudo llegarse con la labor anterior, con el fin de quitar la hierba. En los tiempos esta labor va siendo sustituida por la aplicación de herbicidas.
 - *Segunda labor (binar)*: Puede hacerse con los mismos equipos que la labor de alzar, pero dando menos profundidad, adelantándose también algo su fecha de realización.
 - *Tercera y cuarta labor (gradeo)*: Ya no suele utilizarse el arado para estas labores, sino la grada de discos (con
-

tractor de mediana potencia es corriente utilizar gradas de 16 ó 18 discos). Aparte del gradeo puede darse también algún pase de escarificador en las zonas más cargadas de fruto.

ABONADO

- *Abonado de fondo*: Empezó a hacerse con tractor, abriendo surcos con el arado de vertedera, echando luego el abono desde un remolque y tapando con un pase de grada. Esta operación se realizaba en otoño, aunque por comodidad se podía hacer coincidir con la labor de alzar, y se echaba a la mitad de la plantación unos 250 kilogramos/ha. de abonos compuestos ligados en la propia finca, haciendo dominar el fósforo y el potasio, que eran los elementos que antes aportaba en mayor cantidad el estercolado con relación a las necesidades del cultivo. Después se hizo frecuente el abonado anual a toda la plantación y el empleo de abonadora arrastrada por el tractor o suspendida del mismo, aplicando abonos compuestos comprados en dosis que oscilan entre 150 y 200 kilogramos/ha. Aunque éstas fueron variando a medida que sustituían al estercolado o según se aplicara sobre la parte de la plantación que había sido podada o según viniera el año de cosecha.
- *Abonado de cobertera*: En los años cincuenta se dejaron de hacer las piletas, pero se siguió estercolando y enterrando el estiércol con una labor, aunque cada vez menos, al ir siendo sustituido el estiércol por el empleo de abonos químicos, que se aplicaban más o menos tardíamente según fueran de acción más o menos rápida. Las dosis de abonado de cobertera eran menores que las de fondo (100-150 kg/ha.) y a diferencia de aquél solían aplicarse en la zona de goteo. Tanto en un marco como en otro se solían aplicar dosis algo mayores a las plantaciones de verdeo que a las de molino. (A título indicativo consideramos representativas las dosis medias de abonado —fondo + cobertera— que da el estudio de *Costes de Producción*, editado por la Cámara Sindical Agraria de Sevilla en 1974: 1 a 1,5 kg. de N y 0,5 de P2 Os y 1

de K20 por árbol al año, lo que viene a suponer entre 240 y 320 kilogramos/ha). No obstante, la crisis de este cultivo ha llevado a que muchos agricultores escatimen en abonos cargando la mano sólo cuando se ve que viene buena cosecha, aunque se haya pasado ya el momento óptimo del abonado.

TRATAMIENTOS

Los tratamientos antes inexistentes (sustituídos en parte por el efecto antiparasitario de ciertas labores —estercolado intenso, cuidados especiales de la poda, saneado y encalado de troncos...—) se han ido multiplicando desde los años cincuenta. Se empezó con un tratamiento de repilo en primavera (marzo-abril) con caldo bordalés (sulfato de cobre y cal). Después se empezaron a dar dos tratamientos de prays en mayo y junio y contra la mosca si se observa. Se añadió otro tratamiento de repilo en otoño y otros contra la cochinilla y la serpeta. Sin perjuicio de que el número de tratamientos sean más o menos preventivos según el criterio de cada agricultor y varíen con la importancia de las enfermedades en cada año, se puede considerar como normal dar cuatro tratamientos: dos de repilo (uno en primavera y otro en otoño) uno de prays y uno de mosca, que se inicia cuando se empieza a ver (cuando se encuentran más de 25 moscas por mosquero) y se repite cada mes. El de repilo se hace con cuba provista de mangueras que se orientan a la copa de los árboles. El de prays con espolvoreador arrastrado por tractor. El de mosca por pulverización total o con pistola pulverizadora, que parchea la falda más soleada del olivo. Los productos más empleados son para el repilo 8-10 l. por árbol de caldo bordalés (sulfato de cobre al 1,25 por 100 y cal al 1,50 por 100) u oxiclورو de cobre zineb (al 0,4 por 100 en agua). Para la mosca pulverización por parcheo de 1/4 l. por árbol de leybacid-rogoro de sevin, empleado también contra la cochinilla o de rogor, empleado también en los tratamientos de prays. También se suele aplicar dimetoato, 40 por 100, mezclado con agua en proporciones diversas, según sea el tratamiento total o por parcheo. Contra la serpeta o la cochinilla se emplea corbaryl, 85 por 100, al 0,25 en agua. A todo lo anterior se puede

añadir la utilización de herbicidas como sustitución de la cava de pies.

PODA Y CUIDADOS CULTURALES DE LA PLANTA

- *Poda*: El aumento de los salarios y la crisis de este cultivo ha espaciado la poda en zonas marginales a tres años o más, lo cual acentúa la dureza de esta operación y el envejecimiento prematuro de los árboles, a la vez que en las plantaciones de verdeo más cuidadas tiende a hacerse anualmente. Con todo, sigue dominando ampliamente la periodicidad bianual de esta labor. El hacha, el «hocino», «sacho» o «calabozo», utilizados tradicionalmente en la poda o en el desvareto, se están viendo sustituidos por la sierra mecánica y las tijeras, lo que hace más productiva la labor de los cortadores que pueden operar en menor número (los equipos se constituyen de un maestro podador, que va marcando con tiza las ramas a cortar o dando las órdenes oportunas a dos cortadores). Normalmente se hace más efectiva la operación antes descrita de «limpia» en las plantaciones de verdeo para hacer que aumente el tamaño del fruto e incluso en ocasiones se convierte en labor anual, mientras la «tala» y «poda» siguen siendo bianuales. Con todo, aunque el empleo de la motosierra ha modificado la labor, no puede decirse que ésta haya podido en calidad, si bien es cierto que al hacerla más apresuradamente no se dé un terminado perfecto a cada árbol.
 - *Quema y acarreo de la leña*: Tras la operación de poda sigue un equipo de trazadores que limpian las ramas que han sido cortadas y separan el ramón de la leña, quemándose aquél —o dándoselo a los animales— y acarreándose ésta en tractor con remolque.
 - *Injerto y reposición*: Siguen haciéndose con las variaciones antes indicadas en lo tocante a la plantación.
 - *Encalado de troncos*: Se ha hecho más infrecuente.
 - *Desvareto (o desmamonado)*: Esta es la operación de poda que más ha sufrido en calidad, ora eliminándose en las explotaciones marginales, ora haciéndose sólo desde
-